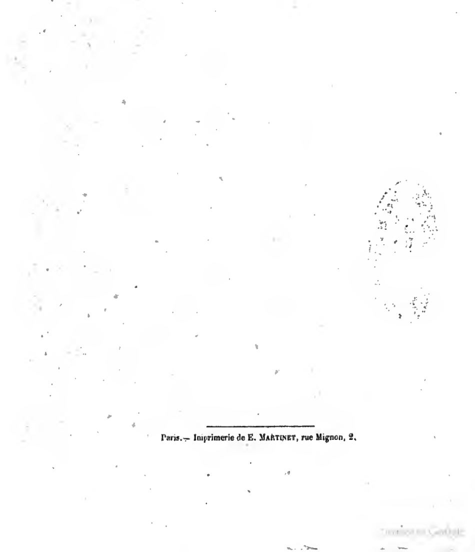




PHILOSOPHIE

DE LA NATURE

TOME II



Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

PHILOSOPHIE

DE LA NATURE

DE HEGEL

TRADUITE POUR LA PREMIÈRE FOIS

ET ACCOMPAGNÉE

D'UNE INTRODUCTION ET D'UN COMMENTAIRE PERPÉTUEL

PAR

A. VÉRA

Docteur ès lettres de la Faculté de Paris,
Ancien professeur de Philosophie de l'Université de France,
Professeur de Philosophie à l'Université de Naples.



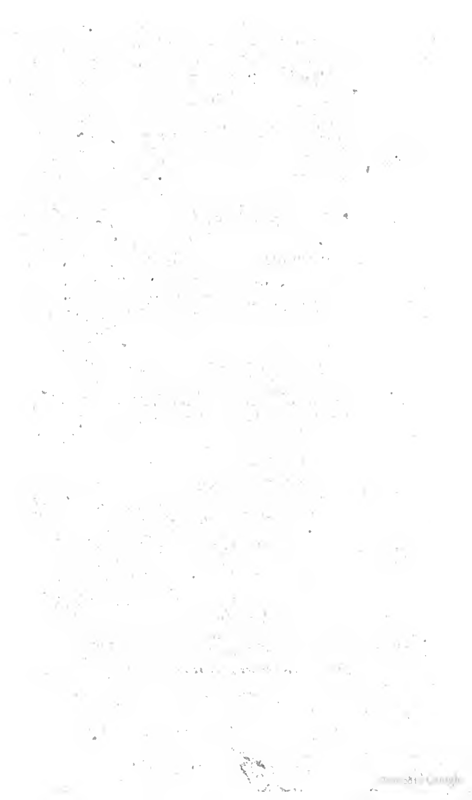
TOME SECOND

PARIS

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE DE LADRANGE

41, RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS.

1864



PHILOSOPHIE DE LA NATURE

B

PARTICULARISATION DES CORPS INDIVIDUELS.

§ 316.

La figuration du corps, cette individualisation mécanique qui détermine l'espace, passe maintenant dans des spécialisations physiques. Le corps individuel est en soi la totalité physique (1). Celle-ci doit être posée avec des différences, mais avec des différences telles qu'elles sont déterminées et qu'elles se trouvent dans l'individu. Le corps, en tant que sujet de ces différences, les contient comme propriétés ou prédicats. Cependant ces différences ont en même temps un rapport avec leurs éléments libes et universels, ce qui amène un processus fondé sur ce rapport. Mais ici on a la spécialisation immédiate de ces différences, et non leur spécialisation réalisée (laquelle s'accomplit dans le processus chimique). Par conséquent, elles ne sont pas ramenées à l'individualité, et elles ne constituent pas la totalité du processus, mais seulement un état de rapport avec ces éléments. Leur différenciation réciproque est la différenciation même de leurs éléments, dont on a exposé en son lieu (§ 282 et suiv.) la déterminabilité logique.

(1) La figure telle qu'elle est dans le cristal constitue un état *mécanique*. Mais elle contient aussi des *propriétés physiques*. Seulement ici elle ne les contient que virtuellement. Et c'est le développement ou la position de ces propriétés qui amène des états particuliers, — la particularisation, *Besonderung*, — des corps individuels, c'est-à-dire des corps figurés.

Remarque.

Suivant l'opinion ancienne, et autrefois généralement reçue, les corps seraient composés de quatre éléments. A une époque plus rapprochée, Paracelse les a composés de mercure, ou de l'élément fluide, de soufre, ou d'huile, et de sel; ceque Jacob Bœhme appelait la grande triade. Ces opinions et d'autres semblables on les a d'abord facilement réfutées, parce qu'on n'a voulu voir sous ces noms que les simples substances empiriques qu'ils désignent dans le langage. Mais il ne faut pas méconnaître que ces doctrines pourraient contenir et exprimer beaucoup mieux que d'autres les déterminations de la notion. Et l'on doit plutôt admirer la puissance de la pensée, qui, bien qu'elle n'eût pas encore atteint à toute sa liberté, sut reconnaître et maintenir dans ces existences sensibles et particulières ses propres déterminations, et la signification universelle de ses lois. C'est donc peine inutile que de réfuter ces doctrines par l'expérience (1).

Ensuite, comme cette manière de déterminer et concevoir les choses a sa racine dans cette énergie même de la raison, qui ne s'oublie pas elle-même, et ne se laisse pas troubler par le jeu variable et le mélange obscur des phénomènes sensibles, cette manière, disons-nous, est bien supérieure aux recherches purement expérimentales, et à

(1) Parce que les auteurs de ces doctrines n'entendaient pas par mercure, par exemple, ce corps particulier qu'on désigne par ce nom, mais un élément universel dont le mercure ne serait qu'une détermination particulière, de sorte qu'on ne réfuterait pas leur doctrine en faisant des expériences sur le mercure, et en montrant que telle ou telle propriété n'est pas dans ce corps. (V. plus haut, § 280, *Zusatz*, p. 389.)

l'énumération indigeste des propriétés des corps. Quand on suit ce dernier procédé, au lieu de ramener la matière multiple de l'expérience au général et à la notion, et de saisir dans la notion le principe de l'expérience, c'est produire et enregistrer sans cesse de nouveaux faits qu'on considère comme l'objet et le triomphe de la science.

(*Zusatz.*) La forme infinie, en façonnant le cristal n'a pénétré dans la pesanteur que suivant les déterminations de l'espace (1). Ce qui y manque, c'est la spécification de la différence (2). Les déterminations de la forme devant maintenant apparaître elles aussi comme matières, on a une reconstruction et une recomposition des éléments physiques par l'individualité. Le corps individuel, la terre (3), est l'unité de l'air, de la lumière, du feu et de l'eau; et c'est la manière dont ces éléments existent dans la terre qui constitue la particularisation de l'individualité. La lumière a son correspondant dans l'air, et la lumière qui, en s'individualisant dans l'obscurité du corps, produit un obscurcissement spécial, est la couleur. Le principe comburant et igné, en tant qu'il constitue un moment du corps individuel, est l'odeur du corps. C'en est une destruction permanente, mais insensible. Ce n'est pas l'oxydation chimique, mais l'individualisation de l'air dans la simplicité d'un processus spécial. L'eau, en tant que principe neutre

(1) *Auf räumliche Weise.* Les déterminations géométriques de la figure.

(2) Dans le cristal il n'y a que le cristal, c'est-à-dire il n'y a pas encore la couleur, la saveur, etc. Et ce sont ces propriétés qui doivent maintenant spécifier la différence, c'est-à-dire ici les différences de la figure.

(3) *Das Irdische.* L'élément tellurique.

individualisé, est le sel, l'acide, etc., c'est-à-dire la saveur du corps. La neutralité est déjà un indice de la solubilité des corps, ou d'un rapport réel des corps entre eux, c'est-à-dire du processus chimique. Ces propriétés des corps individuels, la couleur, l'odeur, la saveur, ne subsistent pas par elles-mêmes, mais elles sont inhérentes à un substrat. Seulement, comme elles ne se trouvent d'abord contenues que dans une individualité immédiate, elles sont indifférentes les unes à l'égard des autres. Et ainsi, ce qui est propriété est aussi matière. Telles sont, par exemple, les couleurs qu'emploie la peinture (1). C'est qu'ici on a encore une individualité qui n'a pas la faculté de rassembler les diverses propriétés. On n'a pas encore la puissance de la vie de l'être organisé qui les concentre dans son unité. En tant qu'existences particulières, ces propriétés ont aussi la signification générale qui leur vient de leur rapport avec les déterminations d'où elles dérivent (2). Ainsi la couleur a un rapport avec la lumière ; c'est de la

(1) *Farben-Pigment.* Ce sont les cinq couleurs fondamentales ou primitives, comme on les appelle, qu'emploient les peintres, c'est-à-dire le blanc, le jaune, le rouge, le bleu et le noir, — et avec lesquelles ils forment les autres couleurs. Ainsi, par exemple, pour le blanc, ils emploient le blanc de plomb, la céruse, les craies blanches; pour le jaune, l'ocre jaune, le jaune de Naples, le jaune de chrome, etc. Ici la couleur est une matière, une substance, comme disent les chimistes, ailleurs, dans la plante par exemple, elle est une propriété. (Voy. plus loin même §.) Et ainsi un corps peut être, tour à tour, matière, substrat d'une propriété, et propriété d'un autre substrat. (Sur le passage de la matière à la propriété, voy. *Logique*, vol. II, § 125 et suiv.)

(2) *Zu dem wovon sie herkommen.* — *Avec ce d'où elles sortent*, c'est-à-dire les déterminations qu'elles présupposent.

lumière que lui vient la blancheur (1). L'odeur constitue un processus avec l'air. La saveur renferme un rapport avec son élément abstrait, l'eau.

Comme ces propriétés, et surtout l'odeur et la saveur, qui se trouvent ici réunies, indiquent déjà par leur nom la perception sensible, en ce qu'elles ne désignent pas seulement les qualités physiques objectives des corps, mais leur subjectivité, ou, ce qui revient au même, l'existence de ces propriétés pour le sens subjectif, nous devons considérer le rapport des déterminabilités des éléments avec les sens, au moment où ces déterminabilités se produisent dans la sphère de l'individualité (2). La question qui se présente à ce sujet est d'abord de savoir pourquoi c'est précisément ici que naît le rapport des corps avec les sens subjectifs, et ensuite, ce qui dans les propriétés objectives des corps correspond à nos cinq sens. Les propriétés que nous venons de nommer, la couleur, l'odeur et la saveur, ne sont que trois; et nous n'avons que trois sens, la vue, l'odorat et le goût. Maintenant, comme l'ouïe et le toucher ne se produisent pas ici, il se présente une autre question : où trouvent-elles leur place les propriétés objectives qui correspondent à ces deux autres sens?

α.) Relativement à la première question, il faut considé-

(1) Le texte dit *Wird gebleicht* : *est* (la couleur) *blanchie* (par la lumière). Voy. sur ce point § 320.

(2) C'est-à-dire qu'il faut considérer les rapports des éléments (*elementarischen Bestimmtheiten*, les déterminabilités élémentaires, parmi lesquelles il y a aussi la lumière comme élément identique et universel, dont les éléments proprement dits ne sont que des déterminations. Voy. § 275 et suiv.) tels qu'ils se produisent ici dans la figure.

rer la chose ainsi. Nous avons la figure individuelle, renfermée en elle-même, et qui, en tant que constituant un tout, se suffit à elle-même. D'où il suit que n'étant plus entendue (1) par sa différence avec un autre terme, elle n'a pas non plus de rapport pratique avec un autre terme. Les déterminations de la cohésion ne sont pas indifférentes les unes aux autres, et elles ne sont que par leur rapport; tandis que ce rapport n'affecte pas la figure. La figure peut être, il est vrai, affectée mécaniquement; mais, comme elle constitue un rapport avec elle-même, son rapport avec un autre terme ne peut pas être un rapport nécessaire, mais contingent. C'est le seul rapport qui puisse avoir lieu ici, et que nous pouvons appeler théorétique. C'est un rapport qui n'appartient qu'aux êtres *doués de sensibilité*, et dans une plus haute sphère aux *êtres pensants*. Vu de plus près, ce rapport théorétique consiste en ce que l'être sensible, tout en étant en rapport avec un objet, est en même temps en rapport avec lui-même, et garde son indépendance vis-à-vis de l'objet; ce qui fait que l'objet est aussi laissé dans sa liberté. Deux corps individuels, deux cristaux par exemple, sont indépendants, il est vrai, l'un de l'autre, mais ils ne le sont que parce qu'ils n'ont aucun rapport entre eux. Pour qu'il y en ait un, il

(1) *Begriffen;* terme qui est pris ici dans le sens spécial de *Begriff*, *begreifen*, — notion, entendre, — expressions qui désignent la réalité concrète, c'est-à-dire l'unité de l'être et de la pensée. Ainsi un terme qui ne peut être entendu que par sa différence avec un autre terme (et il ne faut pas oublier que la différence implique aussi un rapport) ne peut non plus, et par cela même, être sans cette différence, et, par conséquent, un terme qui peut être entendu sans cette différence, peut, par la même raison, être sans elle.

faut qu'ils soient déterminés chimiquement par l'intermédiaire de l'eau ; ou bien, ils peuvent être déterminés par un troisième terme qui les compare, c'est-à-dire par le moi. Par conséquent, le rapport théorétique ne consiste ici qu'en ce qu'il n'y a aucun rapport entre eux. Mais le vrai rapport théorétique n'existe que là où il y a un rapport réel entre les deux termes, et où cependant les deux termes du rapport se maintiennent dans leur liberté. Et c'est là précisément le rapport de l'être sentant avec son objet. C'est ainsi que cette totalité achevée est ici laissée libre par l'autre terme du rapport, et qu'elle n'entre que de cette manière dans ce rapport; ce qui veut dire, en d'autres termes, que cette totalité physique existe en vue de la sensibilité, et comme ici elle déploie elle aussi ses déterminabilités (c'est la sphère dans laquelle nous entrons) ; elle existe pour les différents modes de la sensibilité, c'est-à-dire pour les sens. C'est là ce qui, dans la détermination de la figure, nous a amenés à parler du rapport de la figure avec les sens, bien qu'il ne fût pas nécessaire de toucher ici ce sujet (voy. plus bas, § 358), qui ne rentre pas dans la sphère des déterminations physiques.

β.) Maintenant, si nous avons rencontré ici la couleur, l'odeur et la saveur, comme déterminations de la figure, qui sont perçues par les trois sens, la vue, l'odorat et le goût, nous avons aussi rencontré précédemment (voy. plus haut, *Zusatz*, § 300, p. 503) les deux autres sens, le toucher et l'ouïe. La figure comme telle, l'individualité mécanique, est faite pour le toucher en général. Mais c'est aussi la chaleur qui se rapporte principalement au toucher. Cependant notre rapport avec la chaleur est plus théorétique que

celui que nous soutenons avec la figure en général. Car la figure nous ne la sentons qu'autant qu'elle nous oppose une résistance; ce qui est déjà un rapport pratique, en ce que l'un des deux termes ne laisse pas subsister l'autre tel qu'il était, puisqu'ici il faut toucher, exercer une pression, tandis qu'il n'y a pas encore de résistance dans la chaleur. Dans le son, dans cette individualité conditionnée par sa nature mécanique (1), nous avons vu se produire l'ouïe. Le sens de l'ouïe coïncide ainsi avec ce moment particulier de la nature où la forme infinie est liée à la constitution matérielle des corps (2). Mais c'est une âme qui n'est liée qu'extérieurement au corps; c'est la forme qui ne fait que s'échapper de la matérialité mécanique, et qui, par suite, ne constitue pas un état permanent, mais un état qui disparaît immédiatement. En face de l'ouïe, du sens de la totalité mécanique qui apparaît comme totalité idéale, se trouve le toucher, dont l'objet est le principe terrestre, la pesanteur, la figure qui ne s'est pas encore spécialisée (3). Ainsi nous avions déjà dans la figure totale les deux extrêmes, le sens idéal de l'ouïe et le sens réel du toucher. Entre ces deux extrêmes, les différences de la

(1) Le texte dit, *durch das Mechanische*. L'élément mécanique, la cohésion, qui est la condition du son.

(2) L'ouïe tombe (*fällt*, comme dit le texte) dans cette particularisation (*Besonderung*) où la forme infinie (c'est-à-dire le son qui est une forme infinie en ce sens qu'il constitue l'unité idéale du corps, ainsi qu'on l'a vu § 300) se trouve encore comme engagée dans la composition mécanique du corps (*auf das Materielle bezogen ist*).

(3) *Die noch nicht in sich besonderte Gestalt*. La figure qui ne contient pas de particularisation; c'est-à-dire la figure qui ne fait que résister par suite de sa pesanteur et de sa cohésion, ce qui ne constitue pas un état particulier, mais un état général des corps.

figure se trouvent maintenant renfermées dans les trois autres sens.

Les propriétés physiques déterminées de la figure individuelle ne sont pas des figures, mais des manifestations de la figure qui ne peuvent subsister que dans leur rapport avec un être autre qu'elles (1); mais c'est par là que commence à s'effacer la pure indifférence du rapport théorétique. Maintenant, ce terme autre qu'elles, avec lequel ces qualités sont en rapport, c'est leur nature générale, ou leur élément. Ce n'est pas encore un corps individuel. Et c'est là ce qui amène, en même temps, le commencement d'un processus, un rapport de différenciation, qui ne peut cependant être qu'un processus abstrait (2). Toutefois, comme le corps physique ne constitue pas seulement une différence particulière, et qu'il ne se partage pas simplement en ces déterminabilités, mais qu'il est la totalité de ces différences; il suit que ce partage n'est qu'une différenciation de lui-même en ces propriétés dont il demeure l'unité totale. Cela fait qu'on a des corps différenciés qui sont en rapport en tant que totalités. La différence de ces figures entières est un rapport extérieur et mécanique, parce que ces figures doivent demeurer ce qu'elles sont, et qu'il n'y a pas encore dissolution de leur individualité (3).

(1) *Sich in ihrem Seyn-für-Anderes wesentlich erhalten :* « qui se conservent essentiellement dans leur être-pour-un autre. » Puisqu'elles sont des manifestations de la figure, ou qu'elles manifestent la figure, elles ont un rapport avec un autre terme que la figure. Mais par suite de ce même rapport, l'indifférence du simple rapport théorétique commence à cesser.

(2) Par cela même que c'est un rapport immédiat, ou un premier rapport.

(3) Comme dans le processus chimique.

Or cette manifestation extérieure (1) de corps qui se maintiennent comme différents (2) est l'électricité, laquelle est en même temps un processus, mais un processus superficiel (3) de ces corps contre les éléments. Nous avons ainsi, d'un côté, les différences particulières, et, de l'autre, la différence en général, en tant que totalité (4). Parlant avec plus de précision, la division de ce qui suit est celle-ci : on a

1° Le rapport des corps individuels avec la lumière;

2° Les rapports différenciés comme tels, — l'odeur et la saveur;

3° La différence de deux corps entiers en général, — l'électricité.

Ici nous ne considérons les déterminabilités physiques des corps individuels que dans leur rapport avec leur élément universel respectif, vis-à-vis duquel elles constituent, en tant qu'individualisées, des corps entiers (5).

(1) *Aeusserung, extérioration.*

(2) *Als different bleibender;* qui demeurent en tant que différents; c'est-à-dire qui demeurent ce qu'ils sont, qui ne se transforment pas, bien qu'ils se différencient.

(3) *Oberflächicher.* Qui, pour ainsi dire, ne touche que la surface. L'électricité est un processus où entre le corps entier, mais d'une manière superficielle et abstraite, et non d'une manière concrète au point de cesser d'être ce qu'il est.

(4) C'est-à-dire, d'un côté, les rapports de la figure avec la lumière, la saveur, etc., et, de l'autre, son rapport avec l'électricité.

(5) *Gegen welche sie, als individuell, totale Körper sind.* La propriété en tant que propriété n'est pas un corps entier, — un corps total comme dit le texte, — mais elle l'est en tant qu'elle est dans la figure et qu'elle est individualisée par elle; et comme telle elle se distingue de son élément. (La couleur qui se distingue de la lumière, par exemple.) Ou bien, on pourrait dire qu'elle est son élément, mais son élément tel qu'il est dans la figure.

Ce n'est donc pas l'individualité comme telle qui se trouve dissoute dans ce rapport, car elle doit plutôt s'y maintenir; et, par conséquent, ce ne sont que les propriétés qui se présentent ici à notre considération. Car c'est dans le processus chimique que la figure se trouve réellement décomposée; ce qui veut dire, en d'autres termes, que ce qui est ici propriété devient dans le processus chimique matière particulière. La couleur, par exemple, comme matière distincte ou substance colorante, n'appartient plus au corps individuel en tant que figure dans son intégrité, mais elle est séparée du corps individuel, et posée pour soi par l'action chimique. On pourrait aussi appeler, il est vrai, ces propriétés, qui existent hors du lien qui les unit à leur corps commun et individuel, des totalités individuelles. Tel est, par exemple, le métal, qui n'est pas cependant une substance neutre, mais une substance sans différence. Mais nous verrons dans le processus chimique que de tels corps ne sont que des totalités formelles et abstraites. Maintenant, ces particularisations, ainsi que la figure elle-même, c'est nous d'abord qui les faisons suivant la notion, ce qui veut dire qu'elles sont d'abord en soi, et d'une manière immédiate. Mais elles sont posées ensuite par un processus réel, le processus chimique. Et c'est là que résident les vraies conditions de leur existence, ainsi que de l'existence de la figure elle-même (1).

(1) Nous avons à peine besoin de rappeler que la plupart des considérations qui se trouvent dans ce § ne sont vraies que dans les limites du point de vue, ou de la sphère où l'on est ici placé, et que hors de cette sphère elles n'ont plus d'application. C'est là un point bien simple, puisqu'il est fondé sur l'enchaînement systématique des moments de la nature, mais qu'on perd souvent de vue, et qu'il n'est

pas facile d'ailleurs de bien saisir. Maintenant 1° on a ici le cristal qui forme le premier moment, le moment immédiat de la figure solide ou totale, et qui constitue ainsi, d'un côté, l'unité concrète de tous les moments précédents, et, de l'autre, le point de départ, la possibilité des développements ultérieurs de la nature. En d'autres termes, le cristal présuppose et contient comme présuppositions la pesanteur, la lumière, les éléments, la cohésion, etc.; et ce sont ces présuppositions qui maintenant vont être posées en lui, ce qui va amener dans le cristal, des états, des déterminations particulières (des particularisations). Mais, par là même qu'elles vont être posées dans le cristal, ces présuppositions ne seront pas dans le cristal ce qu'elles sont en elles-mêmes, ailleurs et hors du cristal. Par exemple, la lumière et l'eau dans le cristal, et combinées avec lui, sont autres qu'elles ne sont hors de lui. C'est là, du reste, la répétition et la métamorphose ordinaire des déterminations de la nature. Or, cette répétition et cette métamorphose signifient ceci : c'est que la nature va de l'immédiat au médiat, et de l'abstrait au concret, et, de plus, que la raison de l'être immédiat et abstrait réside dans l'être médiat et concret. D'où il suit que, dans la sphère de la figure solide, le cristal constitue le moment le plus abstrait et le plus imparfait, et que, par conséquent, la vraie raison du cristal ainsi que de ses déterminations particulières réside dans les figures plus concrètes, et, à proprement parler, dans le processus chimique, de sorte qu'en considérant le rapport du cristal et du processus chimique sous le point de vue de la finalité, on pourrait dire que le cristal est fait pour le processus chimique, et sous le point de vue de la causalité, que le processus chimique est la cause du cristal. C'est là le sens de ce passage où il est dit que la figure et ses déterminations sont d'abord faites par nous, suivant la notion (*geschehen von uns durch den Begriff*), et que ce n'est que dans le processus chimique qu'elles sont posées objectivement et dans leur réalité. Et en effet, si l'on a deux moments, ou deux pensées dont l'une est subordonnée à l'autre, ce sera celle-ci qui contiendra la cause et la finalité de la première. Par conséquent, tant qu'on n'aura pas cette cause et cette finalité, on n'aura que la simple *notion*, mais on n'aura pas l'*idée* de la chose, et, par conséquent encore, ce sera nous, notre pensée subjective qui fera la chose d'après cette notion, mais ce ne sera pas l'idée, la pensée objective causale et entière qui la fera. Et ainsi, si l'on compare la figure cristalline et la figure chimique, on verra que la première n'est qu'en soi ou virtuellement relativement à la seconde,

puisqu'elle ne serait pas sans celle-ci, et que c'est l'action chimique qui fait qu'elle est. On peut donc dire que, tant qu'on le considère hors de cette action, le cristal est fait par nous, et non par sa cause véritable. Ou bien, en nous servant d'expressions et d'un mode de concevoir les choses plus familiers, on pourrait dire que la figure cristalline est la cause seconde, et la figure chimique la cause première du cristal. — 2° Il y a entre les êtres un double rapport, un rapport *théorétique* et un rapport *pratique*. Le premier a lieu lorsque deux êtres sont liés entre eux de manière que leur action réciproque n'aille pas jusqu'à supprimer leur indépendance, c'est-à-dire à changer leur nature. Le rapport pratique, au contraire, affecte et altère la nature des êtres qui sont un rapport (*). Maintenant le vrai rapport théorétique ne commence qu'avec l'être sensible, parce qu'ici on a deux termes qui sont directement et intérieurement en rapport; car l'être sensible n'est tel que par son rapport avec l'être senti, ou, ce qui revient au même, il contient dans son idée l'être senti; et celui-ci, à son tour, n'est fait que pour être senti. C'est là le premier rapport, le rapport immédiat de l'être sensible et de l'être senti. Mais, par cela même que ces deux termes sont aussi intimement unis, ils ne s'arrêtent pas à ce premier rapport, mais l'un veut devenir ce qu'est l'autre, ce qui amène le rapport pratique, qui pour cette raison est un rapport plus concret et plus profond que le simple rapport théorétique. Dans les autres sphères de la nature on ne rencontre pas un tel rapport. La planète ou le cristal ne sent pas une autre planète ou un autre cristal, et l'union de ces termes se fait par un troisième terme, la pesanteur ou l'eau, avec lequel ces termes sont en rapport, et qui est en rapport avec eux, mais auquel ils demeurent extérieurs, et qui leur est extérieur à son tour. Même dans l'être chimique qui se trouve, pour ainsi dire, sur la limite de la vie il n'y a pas cette unité interne qui existe dans cette dernière. (Voy. sur ce point plus loin § 335 et § 357 et suiv.) Maintenant 3° c'est par anticipation qu'on parle ici, et qu'on a parlé plus haut du processus théorétique de l'animal. Si l'on en parle, c'est qu'on a précisément ici les déterminations qui dans l'animal, en se combinant avec sa nature, constituent ce processus. Les sens de l'animal

(*) Nous rappellerons que ces deux rapports ou moments de la nature correspondent aux deux moments de la connaissance et de la volonté, ou du vrai et du bien, tels qu'ils sont déterminés *Logique*, § 223 et suiv., et dont l'idée absolue fait l'unité. Car le point de vue de l'idée est supérieur au point de vue purement théorétique, ou purement pratique, l'idée étant à la fois le vrai et le bien, ou, si l'on veut, la pensée de la pensée et de la volonté.

1. — RAPPORT DE LA FIGURE AVEC LA LUMIÈRE.

§ 317.

La première détermination du corps qui a une figure c'est son identité avec lui-même (1), c'est la manifestation

existent d'abord comme propriétés des corps. Ils existent comme soleil, comme lumière, cohésion, etc. (Cf. § 252, p. 204 note.) La question si l'odeur, par exemple, est dans les corps ou dans l'odorat n'est, au fond, qu'un point particulier du problème général touchant la subjectivité, ou l'objectivité de nos connaissances, ou mieux encore de la pensée. Ce qu'il faut dire, c'est que l'odeur est et n'est pas en elle-même ou dans le corps odorant ce qu'elle est dans l'odorat. Car, par là même qu'elle est perçue par l'être sentant, et qu'elle est dans cet être, il s'ajoute à elle un élément qu'en elle-même elle ne possède ni ne peut posséder. Mais il ne suit nullement de là que l'odeur n'est pas dans le corps comme propriété réelle et distincte de toute autre propriété, de la couleur par exemple, pas plus qu'il ne suit que telle autre propriété, la cohésion par exemple, qui produit la douleur n'est pas dans le corps inorganique, parce que le corps inorganique n'éprouve pas de douleur, ou bien que la plante n'a pas d'existence réelle hors de l'estomac, parce qu'elle ne digère pas comme l'estomac par lequel elle est digérée. Mais, comment peut-on distinguer et déterminer la couleur, l'odeur, la plante, telles qu'elles sont en elles-mêmes, et telles qu'elles sont dans les sens, dans l'animal, etc.? C'est là l'œuvre de la pensée, et de la pensée qui pense systématiquement l'idée, et qui est *idée-pensée*, ou, si l'on veut, la pensée, et qui étant la pensée est, par cela même, toutes choses, et peut connaître et déterminer toutes choses en elles-mêmes et dans leur rapport; de telle sorte que c'est la même pensée qui pense la plante hors de l'animal, et la plante telle qu'elle est dans l'animal, comme c'est la même pensée qui pense l'être et le non-être, la cause et l'effet, etc. C'est là, du reste, nous le répétons, un point que la philosophie de la nature présuppose, et qui rentre dans le problème de la connaissance en général.

(1) *Ihre mit sich identische Selbstischkeit.* L'identité (la mêméité identique) sans mélange avec elle-même. C'est l'élément identique et immédiat qui se reproduit dans la figure.

abstraite de lui-même en tant qu'individualité simple et indéterminée, *la lumière*. Mais ce n'est pas la figure, en tant que figure, qui est visible. Cette propriété ne lui vient que de son rapport avec la lumière (§ précéd.).

α.) Le corps, en tant que pur cristal, est, dans l'homogénéité parfaite de son individualisation interne et neutre (1), transparent, et il forme un milieu pour la lumière.

Remarque.

Relativement à la transparence, l'absence de cohésion intérieure de l'air est remplacée dans les corps concrets par l'homogénéité de la figure cristallisée et douée de cohésion. Le corps individuel, pris en général, est, il est vrai, tout aussi bien transparent qu'opaque (2). Mais la transparence est sa première détermination, en tant que cristal, dont l'homogénéité physique ne s'est pas encore particularisée, et n'a pas revêtu une forme plus profonde.

(*Zusatz.*) Ici la figure est encore l'individualité immobile qui se trouve dans la sphère de la neutralité mécanique et chimique, bien que la neutralité chimique n'ait pas encore façonné et pénétré tous les points de la figure, ainsi que cela a lieu dans la figure parfaite (3). Ainsi la figure est la forme pure par laquelle la matière est complétement

(1) *Seiner neutral-existirenden innern Individualisirung*. Littéralement : *de son individualisation interne existant neutralement*. Si l'on se représente la figure comme parfaitement cristallisée, tous ses points seront identiques, ce qui la place dans un état de neutralité, en ce sens qu'elle devient apte à recevoir les différentes déterminations, la lumière, la couleur, etc.

(2) *Zusatz* de la seconde édition. *La lumière et l'obscurité ne sont dans ce corps que des possibilités*. V. § 320, *Zusatz*, au commencement.

(3) Dans l'animal.

déterminée et compénétrée, et qui est dans la matière comme identique elle-même, et comme la dominant complétement. C'est là la première détermination de la figure dans la pensée. Or, comme cette identité avec soi est dans les corps une identité physique, et que la lumière représente cette identité physique abstraite avec soi, la première particularisation de la figure est amenée par son rapport avec la lumière, que, par suite de cette identité, la figure contient en elle-même. Ce rapport où la figure se pose pour un autre qu'elle-même constitue son rapport théorétique proprement dit (1). Ce n'est pas un rapport pratique, mais bien plutôt un rapport purement idéal. Cette identité qui n'est plus posée comme un simple effort, ainsi que cela a lieu dans la pesanteur, mais qui a acquis sa liberté dans la lumière, cette identité, disons-nous, qui se trouve ici posée dans l'individualité tellurique (2), c'est le côté du jour qui se lève dans la figure. Cependant, comme la figure n'est pas encore absolument libre, et qu'elle est une individualité limitée, cette spécialisation tellurique de son universalité n'est pas encore un rapport interne de l'individuel et de l'universel (3). Il n'y a que l'être sensible qui possède en lui-même le principe universel de sa déterminabilité, sous forme d'universel. Et ainsi ce n'est

(1) C'est-à-dire que ce premier rapport de la figure avec la lumière n'est qu'un rapport théorétique; et c'est son rapport théorétique spécial, par cela même qu'elle entre ensuite dans des rapports pratiques et plus profonds.

(2) *Terrestrischen*, tellurique, terreux, de terre. Le cristal est un corps terreux, ce qui distingue ses rapports avec la lumière, des rapports de l'air avec la lumière.

(3) Le texte dit : de l'individualité avec sa propre universalité.

que dans l'être organique qu'un terme apparaît d'abord de cette façon vis-à-vis d'un autre terme (1), parce que c'est au dedans de l'être organique lui-même que se trouve contenu ce qu'il y a en lui d'universel. Ici, au contraire, le principe universel de cette individualité est encore, en tant qu'élément, un principe autre qu'elle et qui lui est extérieur. La terre a elle aussi, en tant qu'individu universel, un rapport avec le soleil, mais c'est un rapport tout à fait abstrait, tandis que le corps individuel a un rapport réel avec la lumière (2). Le corps individuel est, il est vrai, d'abord obscur, parce que c'est là en général la détermination de la matière abstraite qui est pour soi. Mais dans la matière façonnée, et par suite individualisée par la forme, on voit disparaître cette obscurité. Les modifications diverses de ce rapport du corps individuel avec la lumière amènent ensuite les couleurs dont on doit, par conséquent, traiter ici. Si, d'un côté, les couleurs font partie du corps même, de sa réalité et de son individualité, de l'autre, elles flottent, si l'on peut dire, hors de cette indi-

(1) *Ist ein solches Scheinen gegen Anderes. Il y a un tel apparaître en face d'un autre.* Comme on le verra plus loin, et plus particulièrement §§ 337, 342, 350, dans l'être organique et dans l'être sensible l'individuel et l'universel sont intimement unis et se pénètrent l'un l'autre (l'idée commence à exister comme idée), tandis qu'ici l'individu (la figure) et le principe de ses déterminations particulières (ici la lumière) ne sont que dans un rapport extérieur. (Cf. aussi *Logique*, § 3.)

(2) Et en effet, c'est en se combinant avec le corps individuel, avec le cristal, la plante, l'animal, etc., que la lumière entre plus profondément et d'une manière plus concrète dans la nature ; tandis que son rapport avec la terre, en tant qu'individu universel, n'est qu'un premier rapport, un rapport immédiat et partant abstrait. (Voy. plus haut, §§ 286, 287.)

vidualité. Ce sont des ombres (1) auxquelles on ne saurait attribuer encore une existence matérielle objective, des apparences naissant du rapport de la lumière avec l'obscurité qui n'a pas encore revêtu un corps (2); elles sont, en un mot, un spectre. Les couleurs sont ainsi en partie des déterminations subjectives que l'œil transporte dans les corps; c'est le produit d'une espèce de clarté ou d'obscurité, et une modification de leur rapport dans l'œil, modification où intervient cependant une clarté extérieure. Schultz attribue au phosphore de l'œil une clarté particulière (3), de telle sorte qu'il est souvent difficile de dire si la clarté et l'obscurité, ainsi que leur rapport, sont ou ne sont pas en nous (4). Nous devons maintenant considérer ce rapport de la matière individualisée avec la lumière, *premièrement*, comme identité sans opposition,

(1) *Schattige überhaupt.*

(2) *Der noch unkörperlichen Finstern.* L'obscurité encore incorporelle.

(3) Ainsi il y aurait des couleurs phosphoriques dans l'œil, comme il y a des couleurs phosphorogèniques dans certains corps, suivant M. Ed. Becquerel.

(4) Et ainsi il y a des couleurs déterminées, objectives, inhérentes aux corps et fondées sur les rapports des corps et de la lumière, et des couleurs qu'on pourrait appeler indéterminées et qui seraient le produit du jeu fortuit de la clarté et de l'opacité, des ombres, ou des spectres, suivant l'expression du texte, qui flottent, pour ainsi dire, dans l'air et à la surface des eaux. Il y a, en outre, de ces couleurs indéterminables qui sont dues à la constitution de l'œil. Telles sont les *images et les auréoles accidentelles*, et certaines teintes observées à l'aide du stéréoscope par M. Faucault et le docteur Regnault, qui sont produites par la rencontre simultanée de deux couleurs différentes dans la rétine, et qui varient avec l'individu d'une manière sensible, et sont même nulles chez quelques individus. Gœthe a traité ce point d'une manière péciale dans sa *Théorie des couleurs* (*Farbenlehre*), — *partie didactique* (vol. XVIII, chap. I, édit. 1858), et il a désigné ces couleurs par le nom de *couleurs physiologiques*. (Voy. plus loin, § 320.)

comme identité qui ne se différencie pas vis-à-vis d'une autre détermination : c'est la transparence formelle, universelle (1) ; *secondement*, comme identité qui se particularise en face d'une autre détermination : c'est la comparaison de deux milieux transparents ; la réfraction, où le milieu n'est pas complétement transparent, mais spécifiquement déterminé ; *troisièmement*, comme couleur en tant que propriété : c'est le métal, le corps neutre d'une neutralité mécanique, mais non chimique.

En ce qui concerne la transparence, il faut remarquer que l'opacité ou l'obscurité est le propre de l'individualité abstraite, de l'élément terreux. L'air, l'eau, la flamme sont transparents, et ils ne sont pas opaques ; c'est que ce sont des éléments universels et neutres (2). C'est pour cette raison même, c'est-à-dire parce qu'elle est revenue à un état de neutralité et d'uniformité, — ce qui constitue un rapport avec lumière, — que la pure figure a triomphé des ténèbres, de cet être-pour-soi abstrait, roide et enveloppé de la matière individuelle, et de cette absence de manifestation, et qu'elle est devenue diaphane. L'individualité matérielle implique l'obscurcissement, parce que, enveloppée en elle-même, elle ne se manifeste pas idéalement hors d'elle-même (3). Mais la forme individuelle qui, en tant que totalité, a pénétré sa matière, se manifeste par cela même, et se développe dans cette idéalité de l'existence.

(1) C'est la transparence immédiate et indéterminée. Les corps sont d'abord transparents, et puis, plus ou moins, ou différemment transparents, et spécifiquement déterminés comme tels.

(2) *Wegen ihrer elementarischen Allgemenheit und Neutralität. A cause de leur universalité et de leur neutralité élémentaires.*

(3) *Sie sich der ideellen Manifestation für Anderes verschliesst.* Littéralement : *elle se ferme à la manifestation idéale pour un autre.*

Se manifester, c'est un développement de la forme; c'est poser une existence pour une autre existence, de façon cependant que l'unité individuelle soit en même temps conservée (1). C'est pour cela que le corps roide, la lune, est opaque, et que la comète est transparente (2). Comme cette transparence est une transparence formelle, c'est aussi une transparence qui est commune au cristal et aux éléments qui n'ont pas de figure, l'air et l'eau. Cependant la transparence du cristal diffère par son origine de celle de ces éléments; car ceux-ci ne sont transparents que parce qu'ils n'ont pas atteint à l'individualité, à l'élément terrestre, à l'obscureissement, tandis qu'il n'en est pas de même des corps figurés. Ceux-ci ne sont pas eux-mêmes, il est vrai, la lumière, car ce sont des matières individuelles. Mais ce point identique, cette individualité (3) qui pénètre et façonne intérieurement les corps s'est emparée de la matière opaque, de manière qu'il n'y a pas en celle-ci de partie qui échappe à son action; ce qui fait qu'elle (4) est ici devenue la totalité développée de la forme, et qu'elle a ainsi amené la matière à un état d'égalité et d'homogénéité. La forme qui, libre et ne rencontrant pas d'obstacles, s'empare du tout, ainsi que des parties, est la transparence. Toutes les parties sont devenues compléte-

(1) Le texte dit : *de façon cependant que cela* (c'est-à-dire ce rapport) *soit contenu, conservé dans l'unité individuelle.* C'est-à-dire, qu'un corps en se manifestant dans un autre ne perd pas son individualité, ainsi que cela a lieu dans les rapports chimiques.

(2) La lune comme représentant le moment où la matière s'enveloppe en elle-même et ne se manifeste pas, et la comète comme représentant l'autre moment, la transparence.

(3) *Das punktuelle Selbst der Individualität.*

(4) Cette forme individuelle identique (*Das Selbst, das Insichseyn*), qui en façonnant chaque point du corps est devenue la forme totale.

ment égales au tout, et par cela même elles sont complétement semblables entre elles, et elles se compénètrent mécaniquement l'une l'autre. L'identité abstraite du cristal, son unité mécanique achevée, en tant que substance sans différence, et son unité chimique, en tant que substance neutre (1), c'est là ce qui fait sa transparence. Et si cette identité n'est pas elle-même la lumière, elle a une telle affinité avec la lumière qu'elle peut presque aller jusqu'à briller d'une lumière propre. C'est là le cristal pour lequel la lumière est engendrée. Et la lumière est comme l'âme de cette individualité dont la masse est complétement pénétrée par ses rayons (2). Le cristal typique est le diamant, ce produit de la terre, à l'aspect duquel l'œil se réjouit parce qu'il y voit le premier-né de la lumière et de la pesanteur. La lumière est l'identité abstraite et complétement libre. L'air est l'identité des éléments. L'identité subordonnée (3) est une identité passive pour la lumière, et c'est là la transparence du cristal. Le métal est, au contraire, opaque, parce qu'en lui l'identité individuelle est concentrée dans une unité plus profonde par une haute pesanteur spécifique (V. *Zusatz* § 320, *sub fin.*) (4). La

(1) Voy. sur ce point, §§ 332 et 333.

(2) *Dieses Insichseins, indem die Masse in diesem Strahle vollkommen aufgelöst ist.* « *De cet être-en-soi, en ce que la masse est complétement dissoute dans ce rayon.* »

(3) *Unterworfene*, soumise, vaincue, par opposition à l'identité individuelle (*individuelle Selbst*) du métal qui n'est pas passif pour la lumière.

(4) *Weil an ihm das individuelle Selbst durch hohe specifische Schwere zum Fürsichseyn concentrit ist.* Littéralement « parce qu'en lui (métal) le *même individuel* est concentré par une haute pesanteur spécifique dans l'être-pour-soi. » Ceci se lie à la théorie des métaux et des couleurs, comme on le verra plus loin. Un corps transparent, en tant que simplement transparent, a une affinité directe avec

transparence (1) exige qu'il n'y ait pas de fissure (2) dans le cristal, car, en ce cas, on a déjà des corps cassants. Mais on peut rendre opaque un corps transparent sans lui faire subir des modifications chimiques, et en changeant seulement son arrangement mécanique, ainsi qu'on l'observe dans des phénomènes bien connus. Il n'y a pour cela qu'à le diviser. Le verre pilé, l'eau changée en écume perdent leur transparence. Car on leur enlève par là leur indifférence et leur homogénéité mécanique, on les brise, et on transforme un tout mécanique continu en individualités isolées. La glace est déjà moins transparente que l'eau; et pilée elle devient opaque. De la transparence naît la blancheur; ce qui a lieu lorsqu'on supprime la continuité des parties, et que d'un seul tout on en fait, pour ainsi dire, plusieurs, comme on peut le voir dans la neige, par exemple; et c'est d'abord comme blanche que la lumière existe pour nous, et qu'elle frappe notre œil. Gœthe dit,

la lumière et il est fait pour la lumière; mais il est en même temps dans un état de passivité à son égard, car il laisse passer la lumière, et se dissout, comme dit le texte, dans ses rayons. Par cela même on peut dire que la lumière est un principe étranger (*ein fremdes*, c'est l'expression du § 320) au corps transparent, en ce sens que ce corps ne brille pas d'une lumière propre et qu'il ne retient pas la lumière. Il n'en est pas de même du métal et de son opacité. Car l'opacité du métal n'est pas l'opacité privée de lumière, mais l'opacité qui s'est appropriée la lumière, ce qui fait que le métal a un *éclat*, et qu'il est le principe de la coloration. Par conséquent, le métal n'est pas pour un autre comme le corps transparent, mais il est pour soi, — il est l'être-pour-soi, — c'est-à-dire il enveloppe la lumière dans son individualité. C'est dans ce sens que le métal et la couleur sont des corps neutres (clair-obscurs), d'une neutralité mécanique et non chimique, comme il est dit plus haut, p. 19.

(1) Parfaite.

(2) *Erdigen Bruch*. Des terres qui brisent la continuité et l'homogénéité des parties du cristal.

dans sa théorie des couleurs (1) : « on pourrait appeler blanche la forme accidentelle (*c'est-à-dire amenée par un changement mécanique*) d'un corps parfaitement transparent..... Les terres ordinaires sont blanches dans leur état de pureté. Mais la cristallisation naturelle les rend diaphanes. » C'est ainsi que la chaux et la silice sont translucides; car bien qu'elles aient une base métallique, l'opposition et la différenciation auxquelles cette dernière a été soumise ont fait d'elles des substances neutres (2). Il y a aussi des substances chimiques neutres qui sont opaques. Mais c'est qu'elles ne sont pas complétement neutres; ou, si l'on veut, c'est qu'il se reproduit en elles un principe qui n'est pas entré dans la combinaison. Lorsque la silice cristallise, sans acide, et se change en cristal de roche, ou bien lorsque l'argile se change en mica, la magnésie en talc, et la chaux, à l'aide, il est vrai, de l'acide carbonique, en chaux carbonatée (3), naît la transparence. Ce phénomène d'un corps qui passe facilement de l'opacité à la transparence n'est pas rare. Il y a une pierre, l'hydrophane, qui est opaque. Saturée d'eau elle devient transparente. C'est l'eau qui en fait un corps neutre, et efface ainsi ses inégalités (4). Le borax aussi devient tout à fait transparent, lorsqu'on le plonge dans l'huile d'olive; car on introduit par

(1) Par. I, p. 189. (édit. 1858).

(2) C'est-à-dire, l'élément métallique a été transformé par l'action chimique.

(3) Ces derniers mots ne sont pas dans le texte, mais nous les y avons ajoutés pour achever la phrase. Tout le monde sait, du reste, que les chaux carbonatées, ou spaths, ne sont que de la chaux cristallisée, et c'est probablement pour cela que Hégel n'a pas achevé la phrase.

(4) *Sein Unterbrochenheit. Son interruption, sa brisure.*



là la continuité dans ses parties (1). Comme le corps neutre chimique a une tendance à devenir transparent, il y a aussi des cristaux métalliques, qui ne sont pas des métaux purs, mais des sels métalliques (les vitriols) (2), que leur neutralité rend transparents. Il y a aussi des corps colorés transparents, les pierres précieuses par exemple. S'ils ne sont pas complétement transparents, c'est précisément que le principe métallique d'où viennent les couleurs, quoique neutralisé, n'a pas été complétement soumis (3).

(1) Biot, *Traité de phys.*, I. III, p. 199. « *Des morceaux irréguliers de borax* (c'est-à-dire du borate de soude, cristal transparent qui avec le temps se ternit, et perd à sa surface son aspect cristallin) *cessent d'être transparents par suite des inégalités, et du défaut de poli de leur surface. Mais ils deviennent complétement transparents si on les plonge dans l'huile d'olive, parce que celle-ci fait disparaître leurs inégalités ; et la réflexion est si faible au point de contact de ces deux substances, qu'on ne saurait distinguer la limite qui les sépare.* » (Note de l'auteur.)

(1) Sels cuivreux, et plus particulièrement le sulfate de cuivre, qu'on désigne communément sous les noms de vitriol bleu, de couperose bleue, verte, etc.

(3) La première détermination du cristal est la transparence, laquelle constitue un rapport du cristal avec l'élément identique et universel, la lumière, et, par cela même, la détermination et le rapport les plus immédiats et les plus abstraits du cristal. La transparence cristalline n'est plus la pure transparence des éléments, de l'air, de l'eau, du feu, mais la transparence de la figure. La figure est complétement transparente. C'est là la première détermination, la détermination qu'on a ici; car les obscurcissements de la figure sont des déterminations ultérieures. Par là que la figure a pénétré et façonné extérieurement et intérieurement tous les points du corps solide, elle a placé ce corps dans un état d'homogénéité et de neutralité, et l'a ainsi rendu apte à recevoir l'élément identique et universel, la lumière. Elle l'a, pour ainsi dire, ramené à la lumière. La pesanteur, la cohésion, la densité n'ont plus de sens ici ; c'est-à-dire elles sont bien dans la transparence, mais elles ne constituent pas la transparence. On les verra reparaître dans les rapports des corps transparents, comme nous avons

§ 318.

La première et la plus simple déterminabilité d'un milieu matériel c'est sa pesanteur spécifique, dont la nature propre (1) ne se manifeste que par la comparaison de sa densité avec la densité d'un autre milieu. Ce qui a lieu aussi relativement à la transparence. Dans la transparence réciproque d'un milieu (le milieu le plus éloigné de l'œil) dans l'autre, c'est la densité qui est le principe actif, en tant qu'elle détermine qualitativement le lieu (2). Qu'on prenne, pour faciliter l'intelligence de ce point, deux milieux dont le premier est formé par l'eau, et l'autre par l'air. Un volume d'eau et l'image de l'objet qu'il contient sont vus dans l'air, comme si le même volume d'air, dans lequel le volume d'eau est placé, avait une plus grande densité spécifique, c'est-à-dire comme s'il avait la densité spécifique de l'eau, et par conséquent, comme s'il était concentré dans un plus petit espace. C'est là ce qu'on appelle *réfraction* (3).

vu reparaître la pesanteur dans la lumière, et dans les différents rapports de la lumière avec l'air, l'eau, etc. Mais, de même que la pesanteur ne constitue pas la lumière pure, de même ce n'est ni la cohésion, ni la densité, etc., qui constitue le principe qui détermine la transparence. Ainsi la transparence est ce moment de la figure où celle-ci n'existe qu'en tant que cristal pur, ou en tant que cristal parfait et achevé. Or tous les corps transparents, en tant que transparents, sont identiques. Mais le corps où se trouve représenté de la manière la plus parfaite ce moment de la nature est le diamant.

(1) *Eigenthümlichkeit*, particularité. C'est-à-dire que la densité d'un corps n'est pas d'une manière absolue, mais qu'elle ne se manifeste et elle n'est que par son rapprochement avec la densité d'un autre corps.

(2) Parce que, comme on va le voir, le lieu n'est pas déterminé par la seule quantité des différentes densités.

(3) *Brechung*, brisement, déviation.

Remarque.

Le mot *réfraction* exprime d'abord un fait sensible, et il n'est exact qu'autant qu'on l'applique à des faits, tels que celui d'un bâton qui, plongé dans l'eau, est vu comme s'il était brisé. Il s'applique aussi naturellement à la démonstration géométrique de ce phénomène. Mais autre chose est la déviation de la lumière et des rayons lumineux, comme on les appelle, dans son existence physique (1). C'est là un phénomène qui présente plus de difficulté qu'on ne le croit au premier coup d'œil. Ce n'est pas seulement de la manière ordinaire de se représenter ce phénomène que vient ce qu'il y a d'insuffisant et d'inexact dans l'explication qu'on en donne, mais de la théorie qui fait partir d'un point un nombre infini de rayons lumineux, qui décrivent un hémisphère autour de ce point. Nous rappellerons, à cet égard, l'expérience décisive d'un vase rempli d'eau, dont le fond uni apparaît comme s'il était uni, et, par conséquent, comme si ses points s'élevaient tous et uniformément au-dessus du niveau. C'est là un fait qui est complétement opposé à la théorie, mais qui, ainsi qu'il arrive ordinairement dans des cas semblables, est ignoré, ou écarté dans les livres d'enseignement.

Ce qui a lieu ici, c'est qu'il y a un milieu tout à fait transparent, et que dans le rapport de deux milieux qui ont une pesanteur spécifique différente, l'activité devient une particularisation de la visibilité (2). C'est là une déter-

(1) *In physicalischer Bedeutung. Dans sa signification physique.* C'est-à-dire que la démonstration géométrique ne fait pas connaître la raison physique ou intrinsèque de ce phénomène.

(2) *Das Wirksame wird für eine Particularisation der Sichtbarkeit.* C'est-à-dire que le principe qui agit ici n'a d'autre objet que de déterminer d'une manière spéciale la visibilité.

mination qui en même temps n'est autre que la détermination du lieu, ce qui veut dire qu'elle est posée par la densité purement abstraite. Mais le rapport actif de deux milieux n'est pas la juxtaposition de deux termes qui seraient dans un état d'indifférence réciproque. Ce rapport, au contraire, ne peut avoir lieu qu'autant que l'un des deux milieux est placé dans l'autre, et qu'il y est placé ici simplement comme visible,—comme espace visible (1). Cet autre milieu est pénétré et façonné par la densité immatérielle de celui qu'il reçoit (2); de telle sorte qu'il montre dans ce dernier l'espace visible de l'image suivant sa propre limitation, et qu'il y limite ainsi ce dernier.

Ici l'on voit se produire d'une manière expresse cette propriété purement mécanique de la densité, qui n'a d'autre objet que la détermination de l'espace, et qui n'est pas une propriété physique, mais idéale. Elle apparaît comme agissant ainsi hors du corps auquel elle appartient, parce que son action n'est dirigée que sur l'espace visible de l'objet. Si l'on ne fait pas intervenir cette idéalité, ce rapport ne saurait être expliqué (3).

(1) *Als Sehraum*, qui est un espace, pour ainsi dire, spécial, et qui est autre que l'espace dans la pesanteur, dans le magnétisme, etc.

(2) *Des darin gesetzten*. De celui qui est placé en lui.

(3) Quand un objet placé dans un milieu est vu à travers un autre milieu, l'image de cet objet a une position qui ne dépend point de la densité particulière de chaque milieu, mais plutôt du rapport de ces deux densités. Le lieu visible est, par conséquent, déterminé ici par une densité abstraite, suivant l'expression du texte, c'est-à-dire par une densité qui n'est la densité d'aucun des deux milieux, mais une densité en quelque sorte moyenne, commune et générale, laquelle constitue par cela même un principe actif idéal, en ce sens qu'elle unit les deux densités en dehors de la densité particulière de chaque milieu, et de l'espace que chaque milieu occupe. Par cela même, dans ce



(*Zusatz.*) Après la transparence du cristal qui, en tant que transparent, est lui-même invisible, la détermination que nous rencontrons, en second lieu, dans ce corps transparent est la visibilité, mais la visibilité qui en même temps et par cela même est une visibilité non transparente (1). Le corps visible dans un corps transparent indéterminé nous l'avons rencontré plus haut (§ 278), en tant que corps qui se pose idéalement dans un autre corps suivant la ligne droite. C'est la réflexion de la lumière. Mais dans l'identité formelle du cristal (2) il y a d'autres déterminations particulières qui se produisent ultérieurement. Le cristal transparent qui a atteint à l'idéalité de sa nature obscure, laisse apparaître à travers lui-même un autre corps obscur, et il est le milieu, le moyen-terme de l'apparition d'un corps dans un autre. Deux phénomènes appartiennent à ce moment, la *réfraction* et la *double réfraction* de la lumière, telle qu'elle a lieu dans plusieurs cristaux.

La visibilité, dont il est ici question, est la visibilité qui se produit, en tant qu'un corps est vu à travers plusieurs

rapport, les deux milieux se compénètrent l'un l'autre, ou, ce qui revient au même, l'un se trouve placé dans l'autre d'une manière immatérielle, mais avec sa propre limitation. Et c'est là un rapport spécial, c'est-à-dire un rapport qui n'a d'autre objet que de déterminer le lieu visible et qui ne peut se produire qu'ici, dans cette rencontre de deux milieux transparents. Or, le principe de ce phénomène est, suivant Hégel, la densité ou pesanteur spécifique idéale agissant sur les densités des deux milieux, et les combinant pour fixer l'espace visible, ou la visibilité de l'objet dans les différents milieux. Cf. § 293.

(1) *Das sichtbare Undursichtige. Le visible invisible à travers;* puisque l'image ou l'objet vu à travers un corps transparent ne peut être vu qu'autant qu'il est plus ou moins opaque.

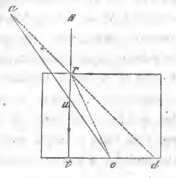
(2) *Formelle*, relativement à l'identité plus réelle et plus concrète de l'électricité, de l'être chimique, etc.

corps diaphanes, et partant à travers des milieux différents. En tant que déterminé spécifiquement, le milieu a une pesanteur spécifique propre, et d'autres qualités physiques. Mais cette déterminabilité ne se manifeste d'abord que lorsque ce milieu entre en rapport avec un autre milieu, et que l'apparition (*das Scheinen*, *l'apparaître*) est médiatisée par deux milieux. Dans un seul milieu la médiation est uniforme. Le corps apparaît simplement déterminé par l'expansion de la lumière. Par exemple, on voit aussi dans l'eau; seulement on voit moins distinctement. Ainsi, lorsqu'on n'a qu'un milieu, on n'a également qu'une seule densité, et, partant, qu'une seule détermination du lieu. Mais lorsqu'on a deux milieux, le lieu est doublement déterminé. C'est ici que se produit le phénomène très-remarquable de la déviation de la lumière. C'est un phénomène qui paraît bien simple, et qui nous est très-familier. On l'observe, pour ainsi dire, à chaque instant. Mais réfraction n'est qu'un mot (1). A travers un milieu pris séparément, on voit l'objet en ligne droite suivant la direction de l'œil, et se prolongeant dans un rapport égal avec les autres objets. Ce n'est que lorsqu'il y a rapport de deux milieux que se produit la différence. Lorsque l'œil regarde un objet à travers un autre milieu (2), de manière que la vue traverse deux milieux, il voit l'objet dans un lieu autre que celui où il (l'objet) aurait paru s'il n'avait pas rencontré la nature spéciale de ce second milieu; c'est-à-dire l'objet est vu par l'œil dans un autre lieu que celui où il

(1) Qu'il faut déterminer, et déterminer conformément à la nature de la chose.

(2) C'est-à-dire un milieu différent de celui où il se trouve.

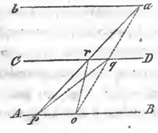
se trouve, d'après le sentiment qu'on a de son rapport avec les autres corps. En d'autres termes, dans son rapport avec la lumière, l'objet occupe un autre lieu (1). C'est ainsi, par exemple, qu'on voit l'image du soleil, lorsque le soleil n'est plus sur l'horizon. Dans un vase contenant de l'eau, on voit un objet déplacé et situé plus haut que lorsque le vase est vide. Les pêcheurs savent qu'ils doivent frapper plus bas qu'à l'endroit où ils voient le poisson, parce que le poisson paraît relevé.



L'angle *ars* que dans cette figure fait avec la normale *st* la ligne *ad*, en partant de l'œil *a* et en allant vers l'objet *d*, en tant que vu, est plus grand que l'angle *aus* que la ligne *ao* fait avec la même normale entre l'œil et le point *a*, où se trouve réellement l'objet. On dit ordinairement que la lumière se brise, lorsque dans le passage d'un milieu à un autre elle est détournée de sa direction *or*, et qu'on voit l'objet dans la direction *ard*. Mais examiné de près, cela n'a pas de sens. Car un milieu

(1) C'est-à-dire, dans ce rapport spécial, l'objet occupe un lieu différent de celui qu'il occupe dans d'autres rapports.

pris en lui-même ne se brise point, et, par conséquent, c'est dans le rapport des deux milieux qu'il faut chercher le principe qui amène un tel mode de visibilité. Lorsque la lumière sort d'un milieu, elle n'a acquis aucune qualité particulière, qualité qu'elle aurait acquise pour le nouveau milieu, de façon que celui-ci pût lui marquer maintenant une autre voie. Ceci deviendra plus clair encore par la figure suivante :



savoir, lorsque de AB jusqu'à *a*, où est placé l'œil, il y a un milieu, de l'eau par exemple, on voit *o* où il est, dans la direction de *aqo*. Ainsi le milieu CDAB ne change pas la direction, de façon que celle-ci aille de *q* à *p*, au lieu d'aller de *q* à *o*. Maintenant, lorsqu'on enlève ce milieu entre *ab* et CD, il serait risible de penser : 1° que *o* ne se dirige plus maintenant suivant *q*, mais suivant *r*, comme si le rayon *oq* avait remarqué qu'au-dessus de lui il y a maintenant l'air, et qu'il pourrait sortir en *r*, pour que *o* fût vu en *r* par moi; et 2°, par conséquent aussi, il n'y aurait pas de sens à dire que *o* ne se dirige plus suivant et à travers *q*, point d'où le rayon s'était tout aussi bien dirigé vers *a*. Car *o* pénètre partout, suivant *q* comme suivant *r*, et ainsi de suite.

Ceci montre la difficulté que présente l'explication de ce phénomène, difficulté qui vient de ce qu'ici le sensible se

spiritualise (1). J'ai souvent porté mon attention sur cette difficulté, et je dirai comment je l'ai surmontée.

Ce qui a lieu c'est que CDAB n'est pas seulement transparent, mais qu'on voit aussi sa nature spéciale ; en d'autres termes, le rapport idéal médiatise la visibilité qui intervient entre AB et *a*. Nous nous trouvons ici dans le champ de l'idéalité, car il s'agit de la visibilité, et dans la visibilité en général on a deux termes dont l'un se pose idéalement dans l'autre (2). Mais comme l'idée ne s'est pas encore identifiée avec le phénomène corporel (3), le principe déterminant de la vision est une déterminabilité idéale qui n'est qu'en soi, c'est, en d'autres termes, une déterminabilité incorporelle, la pesanteur spécifique. C'est un principe déterminant qui n'agit pas ici comme il agit dans la couleur, etc., mais

(1) *Geistermässig wird. Devient conforme à l'esprit.* C'est-à-dire on a ici un rapport analogue à ceux qu'on a dans la sphère de l'esprit.

(2) *Die Sichtbarkeit überhaupt ist das Sich-ideell-Setzen im Andern. La visibilité en général est le se poser idéalement dans un autre.* C'est-à-dire que ce n'est pas seulement dans le phénomène actuel, mais dans la visibilité en général, que pénétre un élément, un rapport idéal, rapport où l'idée se produit comme idée, c'est-à-dire s'affranchit des conditions ordinaires de la matière et de l'espace, autant que cela est possible dans cette sphère. Ainsi, de même qu'ici le lieu visible est un lieu idéal, ou le rapport idéal des deux milieux, de même les apparences ou images visuelles impliquent un rapport idéal qui est comme l'unité de l'image sensible et de l'image apparente de l'objet. Les distances immenses et sans bornes que remplit la lumière offrent aussi comme une manière d'être idéale de la visibilité, ainsi que de l'objet visible, en tant que visible. On n'entend ni on ne touche une étoile, mais on la voit, et sa visibilité remplit en quelque sorte tous les points de l'espace.

(3) *Körperlichen Erscheinung.* L'idée qui n'est pas encore identique avec son apparition, ainsi que cela a lieu dans tous les rapports finis, et, en général, dans tous les rapports d'essence. (Voy. *Log.*, § 2.)

seulement pour déterminer un rapport d'espace. En d'autres termes, on voit ici la déterminabilité du milieu CDAB, sans que celui-ci agisse avec son être corporel comme tel. L'œil reste comme étranger à la différence des matières comme telles. Bien que l'espace lumineux, ou le milieu où se meut l'œil (1), soit un milieu matériel, cependant, relativement à l'œil, cette matérialité n'affecte que sa détermination de l'espace (2).

Pour nous représenter la chose d'une manière plus précise, arrêtons-nous au rapport de l'eau et de l'air (bien

(1) *Das Medium des Auges. Le milieu de l'œil.*

(2) *Verändert diese Materialität nur sein Bestimmen des Räumlichen. Cette matérialité change seulement sa détermination* (le mode de sa détermination) *de ce qui concerne l'espace.* C'est-à-dire qu'ici, pour l'œil, les autres déterminations du corps transparent c'est comme si elles n'existaient pas, et que leur matérialité (l'ensemble de leurs déterminations, la pesanteur, l'étendue, la distance, etc.) n'agit sur l'œil que pour amener en lui ce changement dans la détermination de l'espace, c'est-à-dire le changement de l'espace réel en espace visible. — Maintenant, dans le chimisme, et plus complétement encore dans l'organisme et la vie, l'idée se trouve identifiée avec ses *Erscheinungen*, ses manifestations, ou sa manière d'être phénoménale et finie (autant que cela peut avoir lieu dans la sphère de la nature), de sorte que l'un et le multiple, le dedans et le dehors, la notion et sa réalité ne font plus qu'un. (Voy. §§ 337 et suiv.) Ici cette unité de l'idée et de sa phénoménalité demeure encore comme voilée, elle n'existe qu'en soi, mais elle n'existe pas comme posée et réalisée dans le phénomène ; ce qui fait que les deux matières ou densités, qui se trouvent ici réunies et qui se pénètrent l'une l'autre, ne se pénètrent qu'incomplétement, et seulement en tant que visibles, et pour déterminer le lieu visible. Le principe de ce rapport, la pesanteur spécifique, est ici une détermination incorporelle (*Körperlos*), en ce sens qu'elle ne façonne pas le corps, n'y pénètre pas aussi profondément, et ne s'identifie pas aussi complétement avec lui, comme le principe qui agit dans la *couleur*, etc., c'est-à-dire dans des sphères ultérieures et plus concrètes de la nature.

que l'eau et l'air ne constituent que des transparences élémentaires, c'est-à-dire des transparences qui ne sont pas posées par la forme qui a triomphé de la pesanteur) (1), et prenons-les comme deux milieux qui se limitent réciproquement (car, bien qu'ils se soient produits antérieurement comme possédant dans leur déterminabilité abstraite une pesanteur spécifique, nous devons néanmoins, si nous voulons examiner leur être physique en son entier, examiner celles de leurs propriétés qu'on ne doit pas considérer lorsqu'on définit leur nature spéciale), nous trouverons que, lorsque nous avons ces deux milieux entre l'objet et l'œil, nous voyons le corps dans une autre place que celle qu'il occupe réellement. Ici se présente la question : Qu'est-ce qui se passe dans ce phénomène? Le milieu entier CDAB est placé avec son objet *o* idéalement et suivant sa nature qualitative dans le milieu CD*a*. Mais qu'est-ce que je vois de sa nature qualitative? Ou bien, quelle partie de sa nature pénètre dans l'autre milieu? C'est sa nature qualitative immatérielle (la nature de l'eau par exemple) qui pénètre dans l'autre milieu, l'air, mais qui y pénètre sous une forme anhydre (2), et en tant que principe de la visibilité, pour n'y déterminer que sa nature qualitative immatérielle, en dehors de tout rapport chimique. Cette nature qualitative se trouve maintenant, relativement à la visibilité, posée comme agissant dans l'air, c'est-à-dire l'eau est vue avec ce qu'elle contient comme si elle était air. Sa nature qualitative, en tant que visible, se trouve dans l'air. C'est là le point essentiel. L'espace

(1) C'est-à-dire le cristal.
(2) *Wasserlos.*

visible formé par l'eau, se trouve transporté dans un autre espace visible, dans celui où se meut l'œil, et qui est formé par l'air. Quelle est maintenant la déterminabilité particulière qu'il conserve dans ce nouvel espace, et en vertu de laquelle il agit? Ce n'est pas la figure, car, en tant que transparents, l'eau et l'air n'ont pas de figure dans leur rapport. Ce n'est pas non plus la cohésion. C'est, par conséquent, la pesanteur spécifique. Il y a, il est vrai, des substances grasses et combustibles qui forment des exceptions; mais nous nous en tenons à la pesanteur spécifique, et nous ne voulons pas appliquer toutes choses à toutes choses (1). Ce n'est que la déterminabilité spécifique d'un milieu qui paraît dans l'autre milieu. La difficulté vient de ce que cette propriété qu'a la pesanteur spécifique de déterminer le lieu, affranchie ici de sa nature matérielle, ne détermine que le lieu de la visibilité. Mais qu'est-ce que la pesanteur spécifique, si ce n'est la forme qui détermine l'espace? La pesanteur spécifique de l'eau ne peut donc exercer d'autre action que de poser avec sa pesanteur spécifique l'autre espace visible, l'air. L'œil part de l'espace visible, en tant qu'espace visible aérien (2). C'est cet espace où il se trouve qui est son principe et son unité.

(1) Hégel veut dire que chaque sphère a un principe, et que c'est à ce principe qu'il faut s'en tenir, lors même qu'il y a des faits qui lui échappent. Car chaque sphère offre des exceptions, comme ici, par exemple, où le pouvoir réfringent des milieux n'est pas toujours déterminé par leur densité. Si l'on voulait expliquer les exceptions, il faudrait emprunter un autre principe à une autre sphère, à la sphère chimique par exemple, ce qui serait confondre les sphères et les principes, et appliquer toutes choses, c'est-à-dire un principe quelconque, à toutes choses, c'est-à-dire à un être quelconque. Voy. plus loin, même §.

(2) *Sehraum als Luftraum*. L'espace visible occupé par l'air.

Maintenant, il a devant lui un second espace visible, l'espace aqueux (1), à la place duquel il met l'espace aérien, et il réduit le premier à ce dernier, le réduisant ainsi au volume (c'est seulement cette différence qu'on considère ici) que l'espace aérien occuperait s'il avait la densité de l'eau; car l'espace aqueux devient visible dans un autre espace, dans l'espace aérien (2). Une certaine quantité d'eau est transformée en air, tout en conservant la pesanteur spécifique de l'eau; ce qui veut dire qu'une portion de l'espace aérien visible égale à celle de l'eau, se trouvant maintenant spécifiée par la pesanteur spécifique de l'eau, reçoit, — et cela sans qu'il y ait changement dans son contenu, — un plus petit volume. Comme l'espace aqueux se trouve ainsi transporté dans l'espace aérien, ou, si l'on veut, comme je vois le milieu de l'air au lieu de celui de l'eau, la quantité de l'air demeure bien la même quantité extensive qu'auparavant, mais la grandeur du volume de l'eau paraît comme si une égale quantité, c'est-à-dire un volume égal d'air avait la pesanteur spécifique de l'eau. Réciproquement, par conséquent, on peut dire aussi : cette quantité déterminée d'air est changée qualitativement, c'est-à-dire elle se trouve contractée dans cette portion d'espace qu'elle occuperait si elle était changée en eau. Maintenant, comme l'air est spécifiquement plus léger que l'eau, et que, par conséquent, un espace rempli d'air contient une quantité de matière moindre (3) que le même espace rem-

(1) *Wasser-Sehraum*. L'espace visible occupé par l'eau.

(2) Il va sans dire que si Hégel fait ici, comme plus haut, intervenir l'œil, c'est seulement pour faciliter l'intelligence de sa pensée, mais c'est le rapport objectif des deux espaces qu'en réalité il considère.

(3) Le texte a : *ein geringeres Volumen; un volume moindre.* Nous

pli d'eau, il suit que l'espace est relevé, et réduit aussi de tous côtés à de plus petites dimensions. C'est ainsi qu'il faut se représenter ce phénomène. Cette explication pourra paraître artificielle, mais il n'y en a pas d'autre. On dit : les rayons se propagent, la lumière traverse les corps. Mais ici c'est le milieu entier,—l'espace aqueux transparent et éclairé,— qui est transporté dans un autre milieu, et il n'y est pas transporté comme un simple rayonnement (1), mais suivant sa qualité spécifique. Ainsi l'on ne doit pas penser ici une expansion matérielle de la lumière, mais on doit se représenter l'eau en tant que visible comme idéalement présente dans l'air. Cette présence est une

l'avons traduit par *quantité de matière* pour faciliter l'intelligence de la pensée hégélienne. Car ici, comme dans tout ce passage, on entend par volume la quantité de matière contenue dans un espace; une quantité, cependant, qui n'est pas seulement quantité extensive, ainsi qu'on l'entend ordinairement lorsqu'on se représente la matière comme composée d'atomes, mais extensive et intensive à la fois. Si l'on se représente ainsi la quantité matérielle, on verra que le volume forme l'unité, et, si l'on peut dire, le lieu indifférent des deux quantités, et que, par conséquent, dans deux volumes identiques il pourra y avoir tout aussi bien deux quantités matérielles identiques (extensivement et intensivement) que deux quantités différentes (l'une extensive et l'autre intensive), et, réciproquement, que dans deux volumes différents il pourra y avoir tout aussi bien des quantités différentes (deux quantités extensives ou intensives différentes) que des quantités identiques; par exemple, deux volumes différents dont l'un aurait une quantité extensive moindre, mais une quantité intensive plus grande que celle de l'autre, et cela dans la même proportion. Si l'on conçoit ainsi la quantité de la matière, le volume exprimera cette quantité. Cf. plus haut, vol. I, § 305, p. 543, note.

(1) C'est-à-dire, ce n'est pas seulement la lumière, mais c'est l'objet et le milieu où il se trouve qui sont transportés dans l'autre milieu, l'air, et qui n'y sont pas transportés fortuitement et arbitrairement, mais suivant la qualité spécifique du milieu.

pesanteur spécifique. Et ce n'est que cette déterminabilité spécifique qu'elle (l'eau) conserve, comme ce n'est qu'avec elle qu'elle opère sur le corps en lequel elle est transformée, et qu'elle transforme ainsi en elle-même sa propre transformation (1). C'est ce qui arriverait si une âme humaine transplantée dans le corps de l'animal pouvait s'y conserver et le transformer en un corps humain. Ou bien, c'est comme l'âme d'une souris qui dans le corps d'un éléphant revêtirait la nature de l'éléphant, et qui en même temps rapetisserait celui-ci et le ramènerait à ses propres dimensions. Mais le meilleur exemple nous le trouvons dans le monde des représentations, où l'on a aussi un rapport idéal, et où la représentation produit cet amoindrissement. Ainsi, lorsque les gestes d'un grand homme vont se loger dans une petite âme, celle-ci, en les recevant, leur communique sa nature spéciale et les ramène à ses proportions, de telle sorte qu'elle ne voit la grandeur de l'objet que d'après sa propre petitesse. Or, de même que le héros que je me représente se trouve en moi et agit sur moi, mais seulement d'une manière idéale, ainsi l'air s'empare de l'espace visible aqueux, et le réduit à ses dimensions (2). C'est cette assimilation qui est le plus

(1) *Und verwandelt so diese seine Umformung in sich.* C'est-à-dire, l'eau en agissant, de son côté, sur l'air, transforme la transformation opérée en elle par l'air.

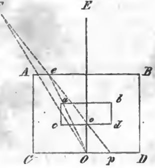
(2) *Verzwergt ihn zu sich. Le rapetisse jusqu'à lui*, aux proportions de sa nature. — Ce ne sont là, du reste, que des exemples ou des suppositions appartenant à d'autres sphères de l'existence et à d'autres rapports, et que Hégel ne cite que pour expliquer sa pensée. L'âme du héros et l'âme du vulgaire en se rencontrant se combinent de telle façon, que l'âme du vulgaire, pendant qu'elle s'élève jusqu'à l'âme du héros, fait descendre celle-ci jusqu'à elle, et lui communique sa propre nature.

difficile à saisir, précisément parce que c'est une assimilation idéale, et qu'elle a cependant une existence réelle et active. Et c'est précisément en tant que diaphane que le milieu constitue cette immatérialité, cet être lumineux, qui peut être immatériellement présent ailleurs, et demeurer en même temps tel qu'il est. Et ainsi le corps concret se trouve dans la transparence transfiguré en lumière (1).

(1) Nous reproduisons ici en entier une note que Michelet a ajoutée à ce § pour éclaircir la théorie hégélienne : « Autant, dit Michelet, cette explication hégélienne du phénomène du relèvement me paraît juste et conforme à la chose, autant elle doit s'attendre à rencontrer de l'opposition de la part des physiciens empiriques, et cela précisément parce qu'elle n'est pas une explication physique, mais purement métaphysique. Maintenant, en présence de la théorie de l'émission qui voit la raison de ce phénomène dans une attraction entre le corps réfringent et la lumière, et la théorie des ondes qui, pour être conséquente avec elle-même, doit admettre une autre explication, — un mouvement de tour à droite semblable à celui d'un régiment de cavalerie, — on pourra se demander quel est le point où ces théories, en y comprenant celle de Hégel, se rencontrent. Ce point est évidemment le déplacement de l'image lumineuse, qui diffère suivant les différentes densités et roideurs des substances, puisque la différence de la quantité intensive des milieux doit aussi amener une expansion ou une concentration différente de l'image lumineuse (p. 29). Ainsi, plus un corps est dense, et plus il paraît troubler et affaiblir la pureté naturelle de la lumière, en la brisant et en la dispersant dans sa substance, et en faisant ainsi paraître l'image plus grande et, par suite, plus rapprochée. Il en est de cela comme d'une broderie qui, exécutée avec des fils de soie très-fins, présente des lignes plus déliées et plus tranchées que lorsqu'on l'exécute avec de la laine grossière. Cette plus grande concentration ou expansion, c'est-à-dire ce relèvement, a lieu aussi dans un seul et même milieu. Lorsque l'air est pur, par exemple, j'y vois l'objet avec ses contours tranchés, et partant je le vois comme occupant un plus petit espace, ou plus éloigné que par un temps sombre, et cela bien que je ne le voie pas sous un autre angle. Le soleil et la lune présentent de plus grandes dimensions à l'horizon où ils sont entourés de plus de vapeurs que lorsqu'ils se trouvent, par un

Le phénomène considéré empiriquement consiste en ce que, dans un vase contenant de l'eau, par exemple, les

temps clair, dans les hautes régions du ciel (*). De même, les plongeurs voient les objets plus gros sous l'eau que dans l'air. Mais pour que la réfraction vienne s'ajouter au relèvement, il faut que l'image traverse deux milieux dans l'un desquels il y a expansion et dans l'autre concentration de la lumière; ce qui fait que la ligne visuelle a dans l'un une direction diverse de celle qu'il a dans l'autre; d'où vient aussi l'angle de réfraction. Car un seul et même milieu déplace, il est vrai, en vertu de sa déterminabilité spécifique, l'image lumineuse; mais comme ce déplacement se fait sur toute la distance de l'objet à l'œil d'une manière égale, il suit que la direction de la lumière ne s'écarte pas de la ligne droite, et que, par suite, il y a bien déplacement, mais il n'y a pas déviation. Même dans le cas où deux milieux s'interposent entre l'objet et l'œil, il n'y a pas déviation, lorsqu'il n'y a pas de différence dans leur densité (*Verrückungs-Kräfte*, — leur force, leur faculté de déplacer qui est, en général, la densité). — Enfin il peut y avoir deux milieux dont la densité diffère, sans que pour cela il y ait réfraction. C'est lorsque l'œil est placé perpendiculairement à l'objet, comme dans la figure suivante où *E* est l'œil, et *O* l'objet.



En effet, l'espace visible aqueux *abcd*, plus concentré dans l'air, ne fait que relever l'objet *O* dans la direction de l'œil jusqu'à *o*, sans placer sous un angle ce rapport de lieu à lieu dans l'espace aqueux plus grand *ABCD*, parce que les lignes visuelles *EO* et *Eo*

(*) Mais ici il y a deux milieux, la vapeur d'eau et l'air. Cet exemple ne peut donc pas s'appliquer au cas où il n'y a qu'un seul milieu, et les physiciens peuvent dire, et disent, en effet, que ce n'est pas sous le même angle qu'on voit l'objet.

objets sont relevés. C'est Snellius, physicien hollandais, qui a découvert l'angle de réfraction ; et c'est Descartes

tombent évidemment dans la même direction. Mais si l'œil est situé en *F*, comme il fait un angle avec l'objet, il est impossible que l'image, en pénétrant dans l'air, parvienne à l'œil sur la même ligne que celle qu'elle a suivie en traversant l'eau (*Oe*), mais il faut qu'elle dévie dans la direction *eF*; de telle sorte que l'œil qui se trouve en *F* ne voit plus seulement l'objet *O* relevé suivant *o*, mais il le voit aussi détourné dans la direction *p*, parce qu'il doit continuer à la percevoir comme placé sur le fond. Et c'est ici que se produit le phénomène de la réfraction. On peut voir combien ce phénomène est compliqué, puisque c'est l'activité des deux milieux qui doit se combiner pour qu'on puisse voir une pièce d'or au fond d'un vase, par exemple, relevée et déviée, agrandie et défigurée tout ensemble. Si elle paraît plus grande, c'est à l'eau qui dilate (*expandirt*) la lumière qu'il faut l'attribuer ; et ce grossissement pourrait déjà faire conclure à l'œil que l'objet s'est rapproché. Car le relèvement a lieu lors même qu'on place l'œil aussi près de l'eau qu'il n'y ait plus d'air entre eux. Mais l'air aussi y est pour sa part dans ce phénomène, en ce que, par suite de sa moindre densité, il concentre davantage l'espace aqueux entier de la pièce d'or ; de sorte qu'il est naturel que l'image lumineuse de la pièce d'or, afin de rencontrer l'œil, suive, lorsqu'elle est dans l'air, une direction diverse de celle qu'elle suivait lorsqu'elle était dans l'eau. Ainsi l'air n'agit sur l'image que comme principe qui détermine le lieu (*als ortbestimmend*), tandis que l'eau agit aussi sur sa figure ; et, par conséquent, on pourrait dire que l'eau fait paraître l'objet agrandi et défiguré, et l'air comme s'il était plus proche et dévié. Le phénomène primitif et fondamental (le phénomène objectif) de la réfraction, je le vois plutôt dans le bâton qui se brise en sortant de l'eau, parce qu'ici le mode d'action des deux milieux se laisse plus facilement séparer que dans l'exemple (subjectif) précédent. Car non-seulement la partie qui se trouve dans l'eau est rapprochée de l'œil, ce qui fait que le bâton paraît brisé, mais plus le bâton s'enfonce dans l'eau, et plus son épaisseur paraît augmenter ; c'est-à-dire la densité d'une plus grande masse d'eau défigure et agrandit (*zerrt auseinander*) proportionnellement l'image. Ce déplacement nous le verrions aussi sous l'eau. Mais si nous nous trouvons dans l'air, au changement déjà opéré dans le bâton par l'eau, vient s'ajouter la modification de sa direction qui se produit dans l'air ; ce qui amène précisément l'apparente obliquité du bâton. Il y a encore relèvement lorsque

qui a repris cette découverte (1). On tire une ligne de l'œil à l'objet ; et, bien que la lumière suive une ligne droite, on ne voit pas l'objet à l'extrémité de la ligne droite, mais on le voit relevé. Le lieu où il se trouve relevé est un lieu déterminé, d'où l'on tire une autre ligne dans la direction de l'œil. On détermine géométriquement la grandeur de la différence des deux lieux en tirant une perpendiculaire, la normale, par le point de la surface de l'eau où sort la première ligne, et en déterminant ainsi l'angle que la ligne visuelle fait avec cette perpendiculaire. Si le milieu où nous nous trouvons est spécifiquement plus léger que celui où se trouve l'objet, celui-ci nous apparaîtra comme plus

le bâton n'est pas placé obliquement, mais droit dans l'eau, et cela sans qu'il y ait nécessité pour l'œil d'être placé perpendiculairement au bâton. Comment les physiciens expliquent-ils qu'ici l'œil ne voit pas le bâton brisé, en le regardant sous un angle d'incidence quelconque ? Car il est évident que les rayons qui partent de chaque point du bâton qui est dans l'eau forment, en allant de ce point jusqu'à mon œil, d'autres angles d'incidence avec la surface de l'eau. Nous disons d'une manière très-simple en partant du relèvement, et non de la réfraction : aussi longtemps que le bâton a une position perpendiculaire, cette partie qui se trouve dans l'eau, et que l'eau ne fait paraître que plus épaisse, en étant relevée, ne fait que s'ajouter perpendiculairement à l'autre partie qui s'élève au-dessus de l'eau. Du moment, au contraire, où le bâton est placé obliquement dans l'eau, le relèvement perpendiculaire de l'objet oblique sous l'eau doit s'ajouter à l'objet oblique hors de l'eau sous un certain angle. Car, comme une partie du bâton acquiert par là une plus grande obliquité, tandis que l'autre conserve son obliquité initiale, les deux moitiés ne peuvent pas former une ligne droite. Cette concentration d'une image lumineuse qui était plus dilatée, Hégel l'exprime sous une forme métaphysique quelque peu subtile, en disant que la plus grande densité de l'eau concentre idéalement l'espace visible de l'air dans la densité de l'eau. »

(1) En effet, Snellius avait déterminé ce rapport par des cosécantes, auxquelles Descartes substitua comme plus commodes les sinus, qui leur sont, du reste, proportionnels.

éloigné de la perpendiculaire que si nous le voyions dans l'air, c'est-à-dire l'angle est rendu plus grand par ce milieu. Ce changement, les physiciens le déterminent mathématiquement par le sinus de l'angle, en tant que mesure de la réfraction. S'il n'y a pas d'angle, et que l'œil soit placé perpendiculairement à la surface du milieu, il suit immédiatement de la détermination du sinus que l'objet n'est pas déplacé, et qu'on le voit à sa place véritable; ce qu'on explique en disant que le rayon qui tombe perpendiculairement à la surface réfringente n'est pas brisé (1). Mais l'autre fait, savoir, que l'objet est cependant toujours relevé, et que, bien que nous le voyions dans la même direction, nous le voyons plus près de nous, ce fait n'est pas compris dans cette détermination. La physique mathématique et les traités de physique ne parlent que de la loi de la grandeur de la réfraction relativement au sinus, et ils ne parlent pas du relèvement qui a lieu lors même que l'angle d'incidence est $= o$. Il suit de là que la détermination du sinus de l'angle est insuffisante, puisqu'elle ne s'applique pas au phénomène du rapprochement de l'objet. Car s'il n'y avait que cette loi, il s'ensuivrait que je verrais le point suivant, lequel je tirerais, en partant de

(1) Pourquoi, pourrions-nous demander ici aux physiciens, un rayon qui tombe perpendiculairement n'est pas brisé? La force réfringente des milieux ne peut pas souffrir d'affaiblissement par suite de la perpendicularité du rayon; et celui-ci ne peut ici non plus (voy. plus haut, p. 31) remarquer qu'il tombe d'aplomb (c'est-à-dire *ne pas se briser en remarquant qu'il tombe d'aplomb*). Il n'y a que la perpendicularité du relèvement qui puisse répondre d'une manière satisfaisante à cette question (*). (*Note de Michelet.*)

(*) Ici aussi les physiciens peuvent dire que le rayon perpendiculaire agit, en effet, avec plus de force que le rayon oblique sur le milieu, et que c'est là précisément ce qui fait qu'il ne se réfracte pas. (Voy. p. 46, note.)

l'œil, une ligne perpendiculaire, à sa distance réelle, et les autres points comme s'approchant de plus en plus et par degrés; et, par suite, le phénomène devrait présenter l'aspect d'un segment sphérique dont les bords seraient relevés, et la profondeur irait en diminuant jusqu'au milieu; en d'autres termes, il devrait présenter l'aspect d'un segment sphérique concave. Mais c'est ce qui n'a pas lieu, car je vois le fond tout à fait uni et seulement rapproché. Voilà comment la physique traite ces questions! Ce fait montre qu'on ne peut pas ici partir, comme le font les physiciens, des angles d'incidence et de réfraction, et de leur sinus, qu'on ne peut, en d'autres termes, considérer cette détermination comme celle qui serait la cause unique de ce phénomène. Mais puisque dans cette détermination se trouve ceci, savoir, que dans la perpendicularité où l'angle et le sinus sont $= o$, il ne se produit pas de déviation, et que, malgré cela, l'objet est relevé comme dans les cas où il y a déviation, il suit qu'il faut plutôt partir du relèvement; car la détermination de l'angle de réfraction sous les différents angles d'incidence en est la conséquence.

Le pouvoir réfringent dépend de la pesanteur spécifique des milieux, et en général ce sont les milieux qui ont une plus grande pesanteur spécifique dont le pouvoir réfringent est aussi le plus grand. Ce n'est pas cependant toujours de la pesanteur spécifique que dépend ce pouvoir, mais il y a d'autres déterminations, telles que la nature des substances, si elles sont huileuses et combustibles par exemple, qui interviennent dans ce phénomène, et le modifient. Gren (*Physique*, § 700) cite des exemples de corps

dont le pouvoir réfringent est indépendant de la densité. Par exemple, la lumière se trouve brisée d'une manière sensible en traversant l'alun et le vitriol, bien que le poids spécifique de ces corps ne soit pas sensiblement différent. Si l'on prend du borax, qui est un corps combustible, et qu'on le sature d'une autre substance combustible, d'huile d'olive, on a également une déviation qui n'est pas conforme au poids spécifique des deux corps. L'eau et l'huile de térébenthine produisent le même effet. Biot dit à cet égard (*Traité de physique*, t. III, p. 296) que si les substances terreuses se comportent assez généralement suivant leur densité, il n'en est pas de même des substances gazéiformes et inflammables; et, page suivante: « on voit, dit-il, que des substances de densités très-diverses peuvent avoir des forces réfringentes égales, et qu'une substance moins dense qu'une autre peut cependant posséder un pouvoir réfringent plus fort. Cette force dépend surtout de la nature chimique de chaque particule. La force réfringente la plus énergique est dans les huiles et les résines, et l'eau distillée ne leur est pas inférieure. » Ainsi le principe combustible possède une nature spécifique, qui se produit ici d'une manière particulière. C'est ce qui fait que l'huile, le diamant, et l'hydrogène sont doués d'un plus grand pouvoir réfringent. Mais nous devons nous en tenir au point de vue général, et nous en contenter. Car nous avons ici un des phénomènes les plus compliqués. Et ce qui le rend si compliqué, c'est que ce qu'il y a de plus spirituel se trouve ici soumis à des déterminations matérielles, et que le principe divin se mêle à l'élément terrestre. Mais dans cette alliance de la lumière pure,

virginale et intangible avec les corps chacun des deux termes garde aussi sa nature (1).

(1) *Ihr Recht behält; garde son droit.* C'est-à-dire la lumière, cette substance spirituelle et impondérable, et la pesanteur, la densité, la cohésion et les autres propriétés des corps ne se pénètrent et ne s'harmonisent pas complétement.—Voici maintenant les considérations qui nous paraissent les plus propres à résumer et éclaircir cette recherche. Il faut d'abord remarquer que ce phénomène ne se produit que dans des conditions déterminées, et qu'il a un champ, un objet propre et distinct. Cet objet est la détermination du lieu, non une détermination du lieu purement mécanique, comme serait la détermination du lieu par l'attraction et la répulsion ou par le mouvement, mais une détermination de lieu spéciale, et telle, qu'elle peut et doit se produire ici, c'est-à-dire la détermination du *lieu visible.* Ainsi les corps ne se mettent ici en rapport et n'agissent l'un sur l'autre que pour déterminer un lieu où l'objet peut être vu. Car la visibilité est comme la pesanteur, la cohésion, la saveur, etc., une des déterminations de la nature, et, par conséquent, il faut non-seulement que l'objet soit vu, mais qu'il soit vu d'une manière spéciale, de cette manière spéciale, voulons-nous dire, qui constitue le champ de la visibilité. Or, si, d'un côté, on n'a plus ici un rapport purement mécanique, ou de simple cohésion, de l'autre côté, on n'a pas non plus ce rapport où la nature entière des termes du rapport se trouve engagée, mais le rapport où deux corps sont l'un dans l'autre et se pénètrent en tant que visibles et lumineux, ou, ce qui revient au même, en tant qu'ils sont pénétrés par leur élément identique et universel, la lumière, et qu'ils la pénètrent et se pénètrent en elle à leur tour. Le premier rapport de la figure avec la lumière constitue la transparence. Le corps est lumineux, en tant que transparent. Le second rapport est le rapport des diverses transparences, ou des corps différemment transparents. Maintenant le fait est bien simple. La lumière, en passant d'un milieu dans un autre milieu qualitativement différent, ne suit pas la même direction, mais elle s'infléchit d'une certaine quantité dans un sens ou dans le sens inverse, suivant la nature des milieux et son point de départ. Il s'agit d'expliquer ce phénomène. Snellius ou Descartes trouva la loi ou la forme géométrique de ce rapport. Mais il est évident que l'explication géométrique est insuffisante, et qu'elle ne fait, pour ainsi dire, que tracer par des lignes la route que suit le phénomène, sans en donner la vraie

démonstration. Car on n'a pas là des lignes purement géométriques, mais des lignes physiques. Il s'agit, par conséquent, de déterminer la raison intrinsèque (physique ou autre) de ce phénomène. Dans la théorie des ondulations on l'explique par la différence de la vitesse de la lumière dans les deux milieux. La lumière se propage en ligne droite avec une certaine vitesse. La densité du milieu augmentant, la vitesse de la lumière doit diminuer par suite de la plus grande résistance du nouveau milieu, ce qui fait aussi qu'elle doit s'infléchir, c'est-à-dire se rapprocher de la normale proportionnellement à la densité du milieu. Ce sera le contraire qui aura lieu lorsque la lumiére passera d'un milieu plus dense à un autre qui l'est moins. Cependant ce phénomène n'a lieu que pour les rayons qui tombent obliquement à la surface, car pour les rayons perpendiculaires il n'y a pas réfraction ; et la raison pour laquelle il n'y a pas réfraction, c'est, il faut supposer, que le milieu n'oppose pas au rayon la résistance ou la même résistance que lorsqu'il tombe obliquement. C'est là, comme on peut le voir, une explication purement mécanique, et qui, au fond, ne différe pas de l'explication qu'on donne de la réfraction des corps solides. Si l'on fait abstraction de la pesanteur, un corps solide lancé obliquement dans un milieu parfaitement homogène continuera à se mouvoir en ligne droite suivant la direction de l'impulsion initiale et proportionnellement à la force dont il est animé ; mais s'il rencontre un milieu plus dense, l'eau par exemple, sous un certain angle (car il y a ici aussi, dans certains cas, réflexion ou ricochet), sa vitesse comme sa direction initiale se trouveront modifiées par la densité du nouveau milieu et proportionnellement à cette densité. Mais cette théorie ne rend nullement compte du phénomène. Et, en effet, en admettant même qu'elle puisse expliquer la déviation de la lumière qui passe d'un milieu moins dense dans un autre plus dense, on ne voit pas comment elle peut expliquer le phénomène inverse. Car le milieu où le rayon entre étant moins dense que celui d'où il sort, la résistance que la lumière rencontre est moindre, et par conséquent on ne voit pas trop pourquoi elle doit s'infléchir et s'éloigner de la normale. On pourra dire que cette inflexion et cet éloignement viennent de ce que sa force et sa vitesse ont dû diminuer par suite de la résistance même du milieu qu'elle a traversé. Mais à cela on répondra que douée, comme elle est, d'une force et d'une vitesse infinies, cette diminution, s'il y en a une, devrait être imperceptible, et en tout cas elle devrait se trouver compensée par la différence même des milieux. Car se mouvant main-

tenant dans un milieu moins dense, la lumière devrait par cela même se mouvoir plus vite, et, par suite, il ne devrait pas y avoir de déviation. Ce n'est pas tout. C'est que si, au point où le rayon se réfracte en passant dans le milieu moins dense, on met à la place de ce milieu, l'autre milieu, c'est-à-dire le milieu plus dense, le phénomène cessera, et le rayon continuera de se mouvoir avec la même vitesse et dans la même direction qu'auparavant. Et cependant c'est le contraire qui devrait arriver, s'il est vrai que la déviation de la lumière vient, dans le cas actuel, d'un affaiblissement de sa force et de sa vitesse. Car cet affaiblissement devrait augmenter par là même qu'on a substitué un milieu plus dense à un milieu qui l'était moins, et, par conséquent, la réfraction aussi, loin de cesser, devrait augmenter dans la même proportion. (Voy. sur ce point, §§ 319, 320.) Ensuite dans cette explication on se représente la lumière comme composée, et comme composée de petits rayons qui partent de tous les points du corps lumineux. Et l'on a besoin de se la représenter ainsi pour expliquer les divers degrés d'obliquité du rayon incident et du rayon réfracté, ainsi que l'absence de réfraction dans le rayon perpendiculaire à la surface d'incidence. Or, cette conception d'une lumière composée est ce qu'il y a de plus arbitraire et de plus opposé à la nature de la lumière, comme à la nature des choses en général. Ce n'est qu'une application de l'analyse géométrique et mathématique à la lumière. C'est le même procédé qui fait qu'on décompose une sphère en plans, et qu'on dit que la sphère est un composé de plans ; procédé qui peut être commode, nécessaire même pour la connaissance mathématique, mais qui n'est nullement adéquat à la vraie connaissance des choses. C'est là aussi un point sur lequel nous reviendrons plus loin. (Cf. aussi notre Introd., ch. X.) Mais en admettant même que la lumière se décompose en petits rayons, en lignes géométriques, on admettra, et l'on admet en effet qu'elle se propage de la même manière et sans se réfracter dans le même milieu, dans l'eau ou dans l'air par exemple. S'il en est ainsi, on ne voit pas pourquoi il y a des rayons qui se réfractent, et d'autres qui ne se réfractent point. Car ils se propagent tous de la même manière et avec la même vitesse dans le même milieu, et, par conséquent, à leur passage d'un milieu à l'autre ils devraient tous se réfracter, n'y ayant, à cet égard, aucune différence entre le rayon perpendiculaire et les autres rayons. Cette explication n'est donc qu'une explication purement subjective, ce qui veut dire que cette différence de rayons qui se réfractent et d'autres qui

ne se réfractent point n'existe pas objectivement, mais seulement relativement à l'œil et à sa position. Ainsi, le même rayon qui ne se réfracte pas pour l'œil qui lui est perpendiculaire se réfractera pour celui qui le voit obliquement. Et qu'on ne dise pas que ce n'est pas le même rayon. Car l'œil qui est placé obliquement au point de jonction des deux milieux, là où le rayon sort d'un milieu pour passer dans l'autre, voit et doit voir ce point tout aussi bien que celui qui le voit perpendiculairement. Et il faut noter que, pour l'un comme pour l'autre, ce rayon a suivi la même direction, ou, pour mieux dire, la même marche avant d'arriver à l'autre milieu, et que ce n'est qu'au point de jonction des deux milieux qu'il dévie pour l'un, tandis qu'il continue de se mouvoir dans la même direction pour l'autre. Il est vrai que, quand un rayon ne suffit pas, on le décompose en plusieurs, ou on le grossit, et, au lieu d'un rayon, on a des faisceaux de rayons, ou des rayons en nombre infini, partant de tous les points et se croisant en tous sens. Mais s'il en est ainsi, comment l'œil, quelle que soit d'ailleurs sa position, peut-il voir dans ce pêle-mêle de rayons? On devrait même dire que le point qu'il peut le moins voir est celui qu'il veut voir, puisque entre et lui ce point vient s'interposer cette masse confuse de rayons. En outre, dans le cas actuel, il ne s'agit pas, comme le remarque Hégel, d'un simple rayonnement ou d'un simple rapport de rayons, mais du rapport de deux milieux, et de ce qui se trouve dans ces deux milieux. En d'autres termes, on n'a pas seulement des rayons qui, en arrivant à un certain point, et comme sur la limite des deux milieux, s'infléchissent, mais on a deux milieux entiers qui agissent réciproquement l'un sur l'autre. Car si l'objet se déplace et paraît relevé, ce n'est ni la simple lumière, ni l'action de l'un ou de l'autre milieu, mais l'action combinée des deux milieux qui le fait ainsi paraître. Et cette action n'est pas circonscrite au point de contact, mais elle s'étend à tous les points des deux milieux. Car si l'œil, qui est dans l'air, voit dans l'eau l'objet relevé, cela vient et de la nature de l'air et de la nature de l'eau, et du rapport de ces deux natures; ce qui veut dire que les deux milieux se compénètrent. C'est là l'unité idéale des deux milieux, unité qui les enveloppe tous les deux, et qui agit sur tous les deux pour déterminer le lieu visible. Et ce principe qui fait que l'eau, en tant que lumineuse, est dans l'air, et, réciproquement, que l'air, en tant que lumineux, est dans l'eau, doit être un principe objectif, qui embrasse la totalité des deux milieux, et qui, par conséquent, est indépendant de l'œil et de sa position. C'est là, en effet, ce qui a lieu. Car le milieu est toujours

relevé, quelle que soit la position de l'œil, et, par suite, les angles d'incidence et de réfraction ne sont que des déterminations partielles de ce relèvement total. Ainsi, pour nous résumer, on a deux milieux ayant une densité différente, mais une densité qui n'existe pas comme simple densité, comme un corps dense qui résiste à un autre corps, ou comme cohésion, mais comme densité qui est pénétrée par la lumière, ou densité lumineuse. On a, par conséquent, deux densités lumineuses différentes, et leur unité idéale ou leur idée (entendant ici ce mot dans le sens hégélien strict), comme les deux pôles magnétiques sont les deux extrêmes de l'idée magnétique. Or, cette idée, qui est l'idée des deux densités, fait que la densité de l'un des milieux pénètre, en tant que lumineuse et visible, dans la densité de l'autre, ou, ce qui est le même, que la densité de l'un devient la densité de l'autre, et apparaît dans celle de l'autre. D'où suit nécessairement le déplacement des deux milieux. Car le lieu visible n'est pas visible par l'action d'un des milieux, mais par l'action combinée de tous les deux. Il faut, par conséquent, que les deux milieux, et les deux lieux réels se déplacent pour former le lieu visible, lequel déplacement est un relèvement, et un grossissement comme le démontrent Hégel et Michelet dans sa note.—Cependant cette loi présente des exceptions; la densité, voulons-nous dire, n'est pas toujours le principe qui détermine le pouvoir réfringent des corps. Les substances combustibles, l'alcool, les huiles et l'eau elle-même (on sait que Newton, se fondant sur ce fait, déclara que l'eau et le diamant devaient contenir un principe combustible) possèdent une force réfringente qui n'est pas proportionnelle à leur poids spécifique. Nous ferons d'abord remarquer, à ce sujet, que l'objection qu'on pourrait tirer de ce fait s'adresse tout aussi bien à la théorie physique ordinaire, qu'à celle de Hégel, et plus à la première qu'à la dernière. En effet, ces exceptions non-seulement attaquent la doctrine qui explique la réfraction par la densité, mais tout le système de la réfraction et de la double réfraction, tel qu'il est admis par la théorie des ondulations. Car, suivant cette théorie, c'est bien la densité qui produit la réfraction, mais la densité opérant comme principe qui différencie la vitesse de la lumière; et ce serait précisément la différence de cette vitesse qui constituerait la réfraction. Or ici, par là même que le milieu est moins dense, la vitesse devrait augmenter, et par suite la réfringence devrait diminuer; tandis que c'est le contraire qui arrive. Dans l'explication hégélienne la vitesse n'intervient pas, mais seulement la densité. La densité des deux milieux, et leur

unité, voilà, suivant Hégel, le principe spécial et déterminant du phénomène. Nous verrons plus loin que Hégel a eu raison de ne pas y mêler la vitesse. Et il faut noter que la vitesse ne contribue nullement à expliquer la formation et le relèvement de l'image lumineuse, ce qui ne peut s'expliquer que par l'action combinée des deux milieux. Cependant l'objection subsiste pour les deux théories, pour celle des physiciens, comme pour celle de Hégel. La première y répond, en disant que la *nature chimique des particules* (*) modifie la loi. Mais il est clair que, au fond, c'est là ne rien répondre, que c'est même répondre à la question par la question. Car c'est dire que cette modification de la loi est amenée par un certain arrangement, une certaine forme particulière des parties du corps. Or c'est là précisément ce qu'il s'agit d'expliquer. Il s'agit d'expliquer, voulons-nous dire, la nature et la fonction de cette forme spéciale. Quant à l'explication de Hégel elle n'est pas non plus, il faut l'avouer, satisfaisante, car elle est, elle aussi, vague et indéterminée; mais elle vaut mieux que celle des physiciens, car elle est tirée de la nature même de la lumière. La lumière, ce principe universel, éthéré et le plus immatériel (*das Geistigste*) des choses corporelles, celui qui approche le plus de l'esprit, tout en se mêlant aux corps, garde son indépendance, et ne se laisse pas complétement soumettre par les lois de leur nature.— Voici maintenant l'explication que nous proposons de ce phénomène, explication qui rentrerait dans la théorie hégélienne. La densité contient comme éléments intégrants la quantité extensive et la quantité intensive. Bien que l'une n'aille jamais sans l'autre, leur proportion et leur rapport peuvent varier, de telle sorte que, dans tel corps, c'est la quantité, et partant la force extensive qui peut l'emporter sur l'intensive, et, dans tel autre, c'est, au contraire, la force intensive qui peut l'emporter sur l'extensive. Or, ne pourrait-on pas dire que, dans les corps en question, la force intensive surpasse et compense l'extensive, et que la pesanteur spécifique agit surtout comme force intensive, de telle sorte que, sous un même volume, il y aurait une force extensive moindre, mais une force intensive plus grande? Cela est d'autant plus vraisemblable que c'est le principe igné, et partant la force la plus intense, qui paraît être le principe déterminant du pouvoir réfringent de ces corps.

(*) Ce sont les expressions du passage de M. Biot cité plus haut par Hégel. Nous ferons observer à cet égard que le même M. Biot, en étudiant la polarisation rotatoire, a constaté des mouvements de la lumière qui sont tout à fait indépendants de la composition chimique. Par exemple, le sucre de raisin et le sucre de canne ont la même composition chimique; et cependant l'un fait tourner à gauche, et l'autre à droite le plan de polarisation.

§ 319.

Ce rapprochement extérieur et cette unification (1) de densités différentes qui déterminent la visibilité des objets, et qui existent dans des milieux de nature diverse, tels que l'air, l'eau, le verre, etc., ce rapprochement extérieur, disons-nous, devient un rapprochement intérieur dans les cristaux. Ceux-ci sont, d'un côté, transparents en général, mais ils possèdent, d'un autre côté, dans leur individualisation interne (la figure du noyau), une forme qui s'écarte de cette égalité formelle (2) qui appartient à l'autre transparence. Cette forme est, elle aussi, une figure, en tant que figure du noyau, mais c'est une forme idéale, subjective, qui, comme la pesanteur spécifique, agit pour déterminer le lieu, et qui, par conséquent, se distingue de la première forme de la transparence, et détermine d'une manière spécifique la visibilité, en tant que manifestation des objets dans l'espace. C'est *la double réfraction de la lumière.*

Remarque.

Ici la catégorie de la force peut être employée d'une manière adéquate, parce que la forme rhomboïdale (c'est

(1) *In-eins-Setzen.* C'est un rapprochement extérieur, en ce sens qu'il y a deux milieux qui se réunissent pour déterminer le lieu.

(2) Par égalité formelle nous entendons ici la figure cubique. Relativement à la figuration intérieure des cristaux où a lieu cette double déviation de la lumière, je citerai ce passage de Biot (*Traité de phys.*, t. III, ch. IV, p. 325) où le fait se trouve suffisamment déterminé. « Ce phénomène, dit Biot, se rencontre dans tous les cristaux transparents, dont la forme primitive n'est ni un cube ni un octaèdre régulier. » (*Note de l'auteur.*)

la forme qu'affectent le plus souvent les cristaux qui s'écartent de l'égalité formelle dont il vient d'être question) façonne et individualise intérieurement la matière du cristal; ce qui a cependant lieu lorsque le cristal n'est pas accidentellement brisé en petites lames, qu'il n'arrive pas à l'existence comme figure (1), et qu'il n'y a pas la moindre altération dans son homogénéité et dans sa transparence, et qu'ainsi son action ne s'exerce que comme une déterminabilité immatérielle.

A l'égard de ce passage d'un rapport d'abord purement extérieur à la forme de ce même rapport agissant comme détermination, ou comme force intérieure, je ne puis rien citer de plus intéressant que les paroles de Gœthe sur le rapport de l'appareil extérieur de deux miroirs qui se réfléchissent l'un sur l'autre avec le phénomène des couleurs entoptiques qui se produit dans l'intérieur d'un cube de verre placé entre eux. En parlant, dans la *Science de la nature*, vol. I, p. 148, des corps diaphanes et cristallisés, Gœthe dit « que la nature a construit dans la partie la plus intime de ces corps un appareil de miroirs semblable à celui que nous composons avec des moyens extérieurs et mécaniques (2). » C'est un tissu damassé que la nature construit dans l'intérieur du corps. Dans ce rapprochement d'un phénomène extérieur et d'un phénomène inté-

(1) *Nicht sur Existenz als Gestalt kommt.* C'est-à-dire qu'il n'y a pas de figure qui se forme intérieurement, et qui brise ainsi sa parfaite homogénéité, comme seraient les petites lames, ainsi qu'il est dit plus bas.

(2) Cf. *ibid.*, § précéd. — Ces remarques ont tellement plu à Gœthe, qu'on peut les lire dans sa *Science de la nature*, cahier 4, § 294. (*Note de l'auteur.*)

rieur, il ne s'agit pas, je le répète, de la réfraction dont il est question dans ce paragraphe (1), mais d'une double réflexion extérieure, et d'un phénomène intérieur qui lui correspond (2). C'est une autre distinction qu'il faut également faire, lorsque, au même endroit, p. 147, Gœthe dit : « qu'on peut clairement voir dans un rhomboèdre de spath d'Islande que la cause première de ce phénomène réside dans les différentes couches, dans leur passage de l'une à l'autre, et dans le jeu de lumière que produit, par suite de ce passage, l'action réciproque de l'une sur l'autre. » Car ici c'est de la force ou de l'activité, si l'on peut ainsi dire, rhomboïdale, et non de l'action des petites lames qu'on entend parler (3). (Cf. *Science de la nature*, vol. I, p. 25.)

(*Zusatz.*) Des deux images que produit le spath d'Islande, il y en a une qui est à sa place ordinaire, c'est-à-dire qui est le produit de la réfraction ordinaire ; et il y en a une autre qu'on a appelée *extraordinaire*, et qui paraît

(1) Dans le paragraphe de la *Science de la nature* qu'on vient de citer.

(2) C'est-à-dire de la réflexion réciproque des deux miroirs (*Doppelspiegelung*), et de cette réflexion naturelle qui, suivant Gœthe, a lieu dans l'intérieur du cristal.

(3) Hégel n'est pas d'accord avec Gœthe sur ce point, comme on le voit plus explicitement dans le *Zusatz ;* car Gœthe paraît attribuer le phénomène à l'action des petites lames, tandis que Hégel l'attribue à la forme ou force totale qui façonne le cristal. Et, en effet, si l'on se représente le cristal comme composé de lamelles formant des couches et des brisures, on n'aura pas la biréfringence totale du cristal. Et il faut remarquer qu'ici on n'a que la biréfringence ; car, quant aux phénomènes de coloration qui l'accompagnent, ils appartiennent à une détermination ultérieure de la lumière et de ses rapports.

relevée par la figure rhomboïdale, laquelle est un cube déformé, et où, par conséquent, les molécules intégrantes n'affectent pas la forme d'un cube, ou de la double pyramide (1). Il y a là deux positions de lieu, et par suite deux images, mais dans une seule et même figure. Car, d'un côté, la figure reçoit passivement la lumière, et laisse ainsi passer librement l'image. Mais, d'un autre côté, elle fait valoir aussi sa matière, et cela parce que la substance et la contexture interne du corps individuel forme une sur-

(1) Si l'on devait s'en tenir strictement à la théorie de Haüy, cette observation ne serait pas exacte. On peut, il est vrai, considérer le rhomboèdre comme un cube dont les arêtes et les angles ont pris une position oblique, ont été dérangés (*verschoben*), comme dit le texte. Mais premièrement, ce n'est pas la double pyramide que Haüy énumère parmi les molécules intégrantes, mais le tétraèdre irrégulier qui est une pyramide à quatre faces inégales. Hégel semble ici aussi avoir confondu la molécule intégrante avec l'une des cinq formes primitives, qui sont elles-mêmes composées de molécules intégrantes, et parmi lesquelles il y a l'octaèdre régulier qui est en effet un solide formé de la réunion de deux pyramides à quatre faces semblables. Quant à la forme rhomboïdale, si elle ne constitue pas une des molécules intégrantes, elle peut cependant se ramener à l'une d'elles, puisque le dodécaèdre rhomboïdal est composé de vingt-quatre tétraèdres. Voilà ce qu'on pourra dire sur ce point. Mais ce n'est, nous le répétons, qu'en admettant la théorie de Haüy qu'on pourra le dire. Or Hégel, ainsi qu'on a pu le voir, n'admet pas la théorie de Haüy comme donnant la vraie explication du cristal. Ce n'est, par conséquent, que comme fait et donnée historiques qu'il la cite, et s'il se sert des expressions *molécules intégrantes*, *forme primitive*, etc., ce n'est pas qu'il admette des *molécules intégrantes*, etc., comme les entendait Haüy, mais pour rendre sa pensée. C'est ainsi qu'on se sert parfois de certains termes qui sont commodes pour exprimer une pensée qui est autre que celle que ces termes expriment dans l'usage ordinaire. Ce que Hégel a, par conséquent, voulu dire, c'est que la forme rhomboïdale, et probablement une forme autre que la cubique, est la condition de la biréfringence.

face. Gœthe s'est beaucoup occupé de ce phénomène, qu'il attribue à des petites déchirures ou lames qui existeraient dans le cristal. Ce qui opère, cependant, cette déflexion, ce ne sont pas les petites lames, mais bien la figure interne du corps. Car dès qu'il y a des brisures réelles, on voit se produire la couleur (voy. § suiv.). Il y a d'autres corps à travers lesquels on ne voit pas seulement une double ligne, mais une double paire de lignes (1). Dans les derniers temps on a découvert un plus grand nombre de substances biréfringentes. — C'est ici aussi que vient se placer ce phénomène qu'on observe sur les bords de la mer (2), et qui consiste à voir un objet double, phénomène qui est connu sous le nom de *fata morgana*, et qui est appelé *mirage* par les Français (Biot, *Traité de physique*, t. III, p. 321). Ce n'est pas un phénomène de réflexion, mais de réfraction, en ce que, comme dans le spath d'Islande, on voit l'objet à travers les couches d'air, qui, différemment chauffées, possèdent une densité différente (3).

(1) Les cristaux à deux axes, qui, comme on sait, sont très-nombreux. Le sucre, entre autres, appartient à cette catégorie.

(2) C'est-à-dire que les navigateurs observent dans l'atmosphère l'image renversée des côtes ou des navires éloignés; ce qui ne peut avoir lieu que lorsque la température de la mer est inférieure à celle de l'air; car ce sont les couches inférieures de l'atmosphère qui sont alors les plus denses, par suite de leur contact avec les eaux de la mer. C'est le contraire de ce qui arrive dans les pays chauds. Ici ce sont les couches inférieures de l'atmosphère qui, par suite de leur contact avec le sol, sont les moins denses, ce qui fait qu'on voit l'image renversée d'objets élevés se réfléchissant sur le sol comme sur la surface des eaux tranquilles.

(3) La biréfringence constitue le troisième moment dans le rapport de la figure avec la lumière. D'abord on a la détermination la plus

abstraite de ce rapport, c'est-à-dire la simple transparence. La figure est transparente, et elle n'est que transparente, c'est-à-dire elle n'est encore ni réfringente, ni colorée, ni sapide, etc. De même que la matière n'est d'abord que matière pure et abstraite, ou que l'espace n'est d'abord qu'espace pur et immédiat, ainsi la figure n'est d'abord que figure purement transparente. Dans la transparence, la figure pure et homogène revient à l'élément identique et universel, au principe de la manifestation, et se manifeste. Elle y revient à sa façon et comme elle peut y revenir; elle y revient, comme dans des sphères plus concrètes nous verrons y revenir à leur façon l'électricité, la plante, l'animal. Or dans ce rapport, dans cette compénétration de la figure et de la lumière, il est clair qu'on n'a plus ni la simple figure, ni la simple lumière, mais la figure illuminée par la lumière, et la lumière telle qu'elle est dans la figure, et, pour ainsi dire, pénétrée par la figure. Car il ne faut pas se représenter la figure comme entièrement passive à l'égard de la lumière, et comme si elle ne jouait que le simple rôle d'un milieu qui laisse passer la lumière, comme une ouverture laisse passer l'eau (bien qu'ici aussi l'eau, pour passer, doive prendre la forme de l'ouverture), mais, au contraire, comme agissant à son tour sur la lumière, et y engendrant des propriétés que la lumière n'aurait pas sans la figure et hors de la figure. Ainsi la lumière n'est pas hors du cristal ce qu'elle est dans le cristal, comme elle n'est pas dans l'ombre ce qu'elle est hors de l'ombre. Or, par cela même qu'il y a dans la figure, ou dans les diverses figures, des densités diverses, il faut que ce moment soit représenté dans ce rapport de la figure et de la lumière. C'est là ce qui amène la réfraction (*). La réfraction est le rapport de deux milieux transparents, en tant que transparents, c'est-à-dire en tant qu'ils apparaissent, comme lumineux et visibles, l'un dans l'autre, et que, réciproquement, la lumière apparaît dans eux. La réfraction constitue, dans la sphère de la figure, la première détermination, ou particularisation de la transparence. Les corps ne sont pas seulement transparents, mais ils sont différemment transparents, et ils le sont les uns pour les autres. Et cette différence et ce

(*) Il se sera probablement présenté à l'esprit du lecteur une objection contre cette théorie de Hégel, savoir, que la réfraction ne se produit pas seulement dans la sphère de la figure et du cristal, mais dans celle des éléments et des fluides, l'air, l'eau, etc., et que, par conséquent, il n'y a pas de raison pour qu'elle soit placée plutôt ici que plus haut, et dans une des sphères précédentes, soit dans celle des éléments, soit dans celle de la cohésion, etc. — Nous examinerons plus loin (§ suiv.) cette objection.

rapport constituent la réfraction. Les physiciens, nous l'avons vu (§ précéd.), expliquent la réfraction ainsi que la double réfraction, par la vitesse. Ni la différence de densité, ni la forme des milieux ne suffisent, mais il faut qu'il y ait une différence dans la vitesse de la lumière ; et c'est là la cause immédiate de la déviation de la lumière dans les deux milieux. Les partisans de la théorie de l'émission et ceux de la théorie des ondulations sont d'accord sur ce point. Mais, ce qu'il y a de singulier, c'est qu'ils ne le sont qu'au rebours, si l'on peut ainsi s'exprimer ; car, pendant que les premiers enseignent que la vitesse va en augmentant avec la densité des milieux, les autres enseignent, au contraire, qu'elle va en diminuant. Comme les newtoniens veulent tout expliquer par l'attraction et la répulsion (*), ils disent ici que la lumière en passant du vide dans un milieu matériel, les molécules de ce milieu doivent l'attirer, et, par suite, accélérer sa marche, et en passant d'un milieu moins dense dans un autre qui est plus dense, sa vitesse doit augmenter par la même raison. C'est là ce qui fait qu'elle prend la direction de la pesanteur, et qu'elle va de plus en plus en s'approchant de la normale. Les autres, au contraire, qui se représentent la lumière comme douée d'une vitesse propre et infinie, et comme l'effet de la vibration d'un éther qui est partout répandu dans l'espace, ne peuvent attribuer la déviation de la lumière dans son passage d'un

(*) Il faut voir comment les newtoniens jouent, qu'on nous passe cette expression, avec l'attraction et la répulsion dans la théorie de la lumière. Par exemple, ici on a besoin, ou du moins on croit avoir besoin de l'attraction, et c'est l'attraction qu'on fait agir. Mais il y a d'autres phénomènes, la réflexion, par exemple, où il y a bien déviation, mais dans un autre sens. Or, comme l'attraction ne pourrait expliquer ce retour de la lumière sur elle-même, c'est la répulsion qui doit ici remplacer l'attraction. Et pourquoi ? Si ici (dans la réfraction), dit M. Biot (*Traité élémentaire de physique expérimentale*, t. IV, chap. III), les molécules lumineuses sont attirées, et si dans la réflexion elles sont repoussées, c'est que dans la réflexion les molécules ne sont *peut-être* pas dans le même état physique et dans les mêmes conditions de mouvement que dans la réfraction. Et cette possibilité suffit pour que nous soyons autorisés à admettre ici la répulsion comme nous avons admis l'attraction dans l'autre cas. — On procède de la même manière dans la double réfraction. Car c'est tantôt l'attraction, tantôt la répulsion, et tantôt toutes les deux qui produisent ce phénomène, ce qui fait qu'on a des cristaux à *double réfraction attractive*, et des cristaux à *double réfraction répulsive*, etc. Ainsi l'attraction et la répulsion sont le *Deus ex machina* de l'optique newtonienne. Et, en effet, on peut tout expliquer par l'attraction et la répulsion ; on peut expliquer le magnétisme, l'électricité, la plante et même l'esprit ; ce qui veut dire que l'attraction et la répulsion, ainsi employées, n'expliquent rien. C'est comme si l'on voulait tout expliquer par l'être et le non-être, ou par, nous ne savons, quelle autre opposition.

milieu à un autre plus dense à une augmentation, mais bien plutôt à une diminution de vitesse, diminution qui naît précisément de la résistance du milieu. Ainsi les deux théories se rencontrent au point de départ, puis elles se séparent, pour se retrouver ensuite au point d'arrivée. C'est le cas de dire que tous les chemins vont à Rome. Seulement par cela même que tous les chemins vont à Rome, il se pourrait qu'il y en eût un autre qui y allât plus droit et plus vite. Comme la théorie de l'émission a été abandonnée par la physique elle-même, nous nous bornerons à examiner celle qui est généralement admise aujourd'hui. Nous avons examiné précédemment l'hypothèse d'un éther vibrant comme principe de la lumière (§ 276, p. 362. Cf. aussi notre Introd., ch. VI, p. 69). C'est là un point sur lequel nous reviendrons plus loin, § suiv. Ici nous nous renfermerons dans les limites de la question actuelle. Et premièrement nous ferons observer qu'ici on admet le contraire de ce qu'on admet pour le son. Car, pour le son, on admet, et l'on est bien obligé d'admettre, que plus le milieu est dense, et plus rapide est sa propagation, tandis qu'ici on prétend que la marche du rayon est retardée par la densité. Et il faut dire que du moins la théorie de l'émission est, à cet égard, conséquente avec elle-même, puisque pour elle la vitesse augmente dans les deux phénomènes avec la densité. Et qu'on ne dise pas qu'autre est le son et autre la lumière. Car cette différence ne fait que fortifier cet argument, puisque l'éther lumineux est partout, et que ses vibrations sont bien plus rapides que celles du son, de sorte que la cause qui fait que la vitesse du son augmente avec la densité des milieux subsiste tout entière et avec bien plus de raison pour la lumière (*). Et puis on a une autre substance qui se propage aussi, et qui se rapproche encore plus de la lumière que le son; nous voulons dire la chaleur. Ici aussi la vitesse de propagation augmente à peu près (**) proportionnellement à la densité

(*) Nous rappellerons aussi que, d'après les recherches de M. Sondhauss, en Allemagne, le son se réfracterait comme la lumière.

(**) Nous disons à peu près, parce que les physiciens ne sont pas d'accord sur ce point. Suivant les uns, ce serait l'or qui aurait le plus grand pouvoir conducteur, suivant d'autres, ce serait l'argent, puis viendrait le cuivre, et l'or ne viendrait qu'en troisième lieu. Et ici on a un exemple frappant de l'imperfection et des incertitudes qui accompagnent toujours la connaissance expérimentale. Car, tandis que les recherches de M. Despretz l'ont conduit à mettre, dans la série des corps bons conducteurs, l'or en tête et le platine à la seconde place, celles de MM. Wiedmann et Franz ont eu pour résultat de leur faire mettre en tête l'argent, et renvoyer le platine à la huitième place, après le plomb.

du milieu. Et il faut noter que la chaleur se polarise comme la lumière, si nous devons nous en rapporter aux recherches de Malus, de Bérard et surtout de Melloni. Or, on prétend expliquer la polarisation de la lumière, et les couleurs qui en résultent par l'inégale vitesse des rayons ordinaire et extraordinaire sortant d'une lame biréfringente. S'il en est ainsi on aura deux modes différents de polarisation, un pour la lumière et l'autre pour la chaleur, à moins que, par un tour de baguette, on ne change, dans la polarisation, la nature de la chaleur, et qu'on ne dise qu'en général et dans son état normal elle se propage plus vite dans un milieu plus dense, mais qu'en se polarisant elle se renverse, si l'on peut ainsi s'exprimer, et se propage plus vite dans un milieu moins dense. Et qu'on ne considère pas cette objection comme une objection en quelque sorte indirecte, et qui ne s'adresse pas à la valeur intrinsèque de cette théorie. Car cette théorie n'est autre chose que la théorie du son modifiée et appliquée à la lumière. Au fond, il n'y a, d'après cette théorie, d'autre différence entre le son et la lumière qu'une différence purement quantitative, c'est-à-dire une différence dans le nombre des vibrations; et nous avons vu que même cette différence va contre l'explication qu'elle donne de la réfraction. Quant à l'autre différence qu'on prétend y établir entre le son et la lumière, savoir, que dans le son les vibrations auraient lieu perpendiculairement à la surface des ondes sonores, tandis que dans la lumière elles se produiraient suivant cette surface même ou transversalement, outre qu'elle ne constituerait pas non plus une différence qualitative, c'est une hypothèse plus hypothétique que l'éther lui-même. Nous ferons ensuite remarquer que dans cette théorie on identifie la réfraction et la double réfraction, ou, pour mieux dire, la cause de ces deux phénomènes; car le rayon incident et le rayon réfracté de la réfraction simple y deviennent le rayon ordinaire et le rayon extraordinaire de la double réfraction, et la cause de l'une comme de l'autre réfraction réside dans la différence de vitesse du rayon. Ainsi, au lieu d'y voir deux phénomènes et comme deux moments distincts de la nature, on n'y voit, pour ainsi dire, qu'un simple changement de position. Or il est clair qu'il y a là deux phénomènes essentiellement distincts. Ainsi les liquides et les gaz qui sont réfringents ne sont jamais biréfringents. D'où vient cela? Dira-t-on que leur densité n'est pas telle qu'il puisse y avoir biréfringence? Mais on n'admettra pas cette raison, si l'on songe qu'il y a des liquides qui sont plus réfringents que les solides. Et puis, il n'y a pas seulement

des liquides et des gaz qui ne sont pas biréfringents, mais il y a aussi des solides, et parmi les solides, tous les cristaux qui appartiennent au système cubique. Or dira-t-on que dans ces solides et dans ces cristaux il n'y a pas ce plus et ce moins de densité, et, par suite, ce plus et ce moins de vitesse dont on a besoin pour expliquer la double réfraction? S'il n'y a donc pas biréfringence, c'est que la figure même du verre ou du cristal ne permet pas qu'il y en ait; ce qui prouve déjà que la cause déterminante de ce phénomène n'est pas la vitesse. On cite à l'appui de l'opinion opposée l'expérience du verre trempé, et de la compression du verre et des cristaux cubiques. Mais cette expérience n'est nullement concluante, ni pour ce qui concerne la différence de la réfraction et de la double réfraction, ni pour ce qui concerne la vitesse. Car, quant au premier point, elle prouve plutôt la différence des deux réfractions, puisqu'elle montre qu'il faut une disposition, une figure particulière du corps transparent, pour qu'il y ait double réfraction, figure qu'y produit la trempe ou la compression. Quant à l'autre point, la vitesse, on peut dire qu'il y a là une espèce de pétition de principe. Ce qu'il faut, en effet, prouver, c'est qu'une différence dans la densité, ou dans la cohésion, ou dans la figure d'un corps, amène une certaine différence déterminée dans la vitesse de la lumière, et que c'est cette différence qui est la cause de sa déviation, ou bifurcation. Or en disant que la trempe ou la compression, par là qu'elle modifie la cohésion ou la figure, modifie la vitesse de la lumière et engendre ainsi la réfraction, on affirme précisément ce qu'il faut prouver. Car il n'y a pas entre la cohésion et la vitesse un rapport nécessaire tel, que l'une doive augmenter ou diminuer en raison inverse de l'autre. Il n'y a pas un tel rapport pour le son, il n'y en a pas pour la chaleur, et il n'y a pas de raison pour que ce soit là précisément le rapport de la densité et de la lumière. Les newtoniens admettaient avec tout autant do raison le rapport contraire. Et, en effet, comme dans le corps solide que pénètre la lumière on retrouve l'attraction et la répulsion, suivant qu'on fera jouer l'une ou l'autre de ces deux forces, on aura la théorie newtonienne ou celle des ondulations; car, si l'on se représente la molécule lumineuse comme attirée par les molécules du corps solide, plus ce corps sera dense, et plus la molécule lumineuse sera attirée, et, par suite, plus sa vitesse se trouvera accélérée. C'est là la théorie newtonienne. Si, au contraire, on fait jouer la répulsion, et qu'on se représente le corps comme résistant, plus le corps sera dense et plus grande sera la résistance qu'il

opposera à la marche de la lumière, et, par suite, cette marche se trouvera retardée. C'est là la théorie des ondulations. Ainsi les deux théories, considérées sous ce rapport, ont toutes deux raison, ce qui veut dire que le principe de la biréfringence est ailleurs que dans la vitesse ; nous voulons dire que le rayon se brise indépendamment de la vitesse, et qu'il se brise, soit que les deux rayons se meuvent avec une égale vitesse, ou avec une vitesse inégale ; soit que le rayon se meuve plus vite dans un milieu plus dense, ou dans un milieu moins dense. Et, en effet, dans un moment de la nature se retrouvent d'autres moments, et ils s'y retrouvent comme éléments intégrants et nécessaires, mais ce qui constitue ce moment, ce ne sont pas les autres moments, mais c'est sa détermination propre et spéciale, c'est ce caractère qui le différencie des autres, et qui le fait ce qu'il est. Et c'est ce caractère ou élément spécial et différentiel qui, dans chaque sphère, constitue le principe déterminant, vis-à-vis duquel les autres éléments ne sont que des éléments subordonnés et qui n'ont plus de sens, suivant l'expression hégélienne, en ce qu'ils ne contiennent et n'expriment pas la nature vraie et propre de la chose, de telle sorte qu'en décrivant et en déterminant ces éléments, on ne détermine pas cette nature. Ainsi, il y a bien la pesanteur, la vitesse, etc., dans la plante ; mais dire que la plante est pesante, qu'elle se meut, ou que telle partie de la plante se développe plus vite que telle autre, ce n'est, en aucune façon, déterminer la nature spéciale de la plante. Et c'est ce qui a lieu ici. Car ici on ne sait pas au juste quel est le principe déterminant de la biréfringence. Est-ce la densité, ou bien est-ce la vitesse? On dira, ce sont toutes les deux ; car on a, d'un côté, un corps solide, et, de l'autre, la lumière, et la biréfringence est le rapport de tous les deux ; de telle sorte que ce sont toutes les deux, la densité et la vitesse, qui concourent également à la production du phénomène. Cependant, il est évident que le principe déterminant du phénomène est, dans cette théorie, la densité, et que la lumière est, pour ainsi dire, dans un état de passivité à l'égard de la densité. Quant à la figure du corps, elle n'y joue aucun rôle. La lumière se meut avec une certaine vitesse, et elle continuerait à se mouvoir d'une manière uniforme si elle ne rencontrait pas une autre densité. C'est donc la densité qui la modifie et lui fait subir des déviations et des brisements. Ainsi, on a la densité en tant que principe déterminant et actif, et la lumière en tant que principe déterminé et passif, mais non la lumière en tant que simple lumière, mais la lumière en tant que douée de

mouvement. Par conséquent, le phénomène n'est pas produit par la densité et la lumière, mais par la densité et la vitesse de la lumière. D'où il suit que si la lumière ne se mouvait pas, ou si elle était comme un élément fixe et inhérent aux corps et à chaque molécule du corps, il n'y aurait ni réfraction ni double réfraction. Mais pourquoi, demanderons-nous, d'abord, ne fait-on pas intervenir la vitesse dans le magnétisme, par exemple? Pourquoi ne dit-on pas que s'il y a deux pôles, c'est qu'à un certain point d'identité ou d'indifférence la force moléculaire ou autre se bifurque par suite d'une différence de densité, et se meut avec telle vitesse sur une partie de la ligne, et avec telle autre vitesse sur l'autre partie? Car on peut se représenter le magnétisme aussi comme un mouvement à droite et un mouvement à gauche, et ces deux mouvements on peut se les représenter comme deux vitesses différentes, et cela d'autant plus que la ligne neutre ne tombe pas exactement au milieu, et qu'il se forme de points intermédiaires entre les deux pôles. Pourquoi, demanderons-nous encore, ne fait-on pas intervenir la vitesse dans le magnétisme? C'est qu'on n'en a pas besoin. C'est que, lors même qu'il y aurait une différence de vitesse sur la ligne magnétique, ce serait là un fait qui n'expliquerait en aucune façon l'existence et la nature du magnétisme. Mais ici on a besoin de cette différence, et on en a besoin surtout pour la théorie des couleurs, et voilà pourquoi on la fait intervenir. Si l'on avait besoin de la détermination contraire, c'est-à-dire de l'identité, on ferait jouer l'identité, et l'on dirait que la vitesse de la lumière est si grande, que la différence des vitesses dans les deux rayons peut très-bien être négligée. Et cependant on nous dit en même temps que l'éther est partout. Mais s'il est partout d'où vient cette différence? Elle vient, dit-on, de la différence des densités. Mais s'il est partout, il n'y a pas d'atome de matière où il n'y ait pas un atome d'éther, de sorte que dans un milieu plus dense, il y aura aussi plus d'éther, et dans un milieu moins dense, il y en aura moins; et ainsi toute différence de vitesse sera supprimée. Car dans le milieu plus dense, par cela même qu'il y a plus d'éther, la force et, par suite, la vitesse de la lumière seront proportionnelles à la quantité de l'éther, ce qui veut dire qu'elles seront égales à la force et à la vitesse de la lumière dans un milieu moins dense, mais où il y a moins d'éther. On dit : autour d'un point il y a différentes cohésions ou densités, et c'est là ce qui fait que l'éther qui est autour de ce point se meut avec une vitesse inégale. Mais cette représentation de l'éther qui est autour d'un point

est contraire à la conception fondamentale de l'éther comme substance qui pénètre partout. Ce qu'il faut dire, par conséquent, ce n'est pas que l'éther est autour d'un point, mais dans le point ; car s'il est autour de tel point, il n'y a pas de raison pour qu'il ne soit pas autour d'un autre point, et ainsi de suite, ce qui ferait que cet éther qui doit tout pénétrer, ne pénétrerait rien. Il y a une autre supposition qu'on pourrait faire, savoir, que la quantité de l'éther est en raison inverse de la quantité du corps, et qu'ainsi dans un corps plus dense il y aurait moins d'éther que dans un corps moins dense. Mais du moment où l'on part d'un éther qui pénètre partout, et qu'on accorde à cet éther la propriété de se condenser, il n'y a pas de raison pour que dans un milieu plus dense, le corps où se trouve l'éther soit plus dense que l'éther. Tout au contraire, par là même que l'éther est partout, la densité totale d'un milieu doit être formée tout au moins en parties égales par la densité du corps et par celle de l'éther.— Les défauts de cette théorie viennent : 1° de la conception d'un éther comme principe de la lumière ; 2° de ce qu'elle considère les mouvements, les vibrations et le plus et le moins de ces mouvements et de ces vibrations, comme la cause immédiate de la réfraction, de la double réfraction et des couleurs ; 3° de ce qu'elle considère, relativement à leur principe, la réfraction et la double réfraction comme un seul et même phénomène, et comme appartenant à un seul et même moment de la nature ; 4° de ce qu'elle ne tient aucun compte de la figure, et qu'elle ramène les différences de figure à une simple différence de cohésion et de densité. Mais le cristal est autre chose que la cohésion et la densité, et il est tout aussi irrationnel de ramener le cristal à la cohésion et à la densité qu'il le serait d'y ramener l'organisme. Dans le cristal, en tant que cristal, la densité est un moment subordonné, en ce qu'elle y est déterminée et façonnée par la figure cristalline. Un cristal n'est pas cristal, parce qu'il est dense, et plus ou moins dense, mais parce qu'au contraire la densité et la cohésion sont devenues la densité et la cohésion du cristal, et, si l'on peut ainsi dire, ont été cristallisées. Par conséquent, le vrai cristal, le cristal considéré dans sa forme pure et idéale, n'admet pas de différence de densité ; car chaque partie, chaque molécule du cristal doit être homogène, c'est-à-dire doit être identiquement pénétrée et façonnée par la forme une et identique du cristal ; de sorte que la différence de densité dans le cristal n'est qu'un *accident*, et elle n'est pas inhérente à sa nature. Par conséquent aussi, vouloir expliquer la biréfringence par l'inégalité de la densité et

de la vitesse, ce n'est pas l'expliquer par une loi immanente, intrinsèque et nécessaire, mais par un accident. Et la non-réfringence des cristaux appartenant au système cubique confirme plutôt qu'elle ne combat ces considérations. On dit : les cristaux cubiques deviennent biréfringents par la compression ; et l'on en conclut que, s'ils n'étaient pas biréfringents, c'est qu'il n'y avait pas d'inégalité dans leur densité, et que la compression y amène cette inégalité. Mais cette conclusion n'est nullement légitime. Car, pour qu'elle le fût, il faudrait supposer que dans les cristaux, il y a primitivement des densités différentes, excepté dans les cubiques. Mais c'est là une supposition tout à fait gratuite, ou pour mieux dire, inadmissible. Pourquoi, en effet, y aurait-il des inégalités de densité dans tous les cristaux, excepté dans les cubiques? Il n'y a pas la moindre raison pour qu'il en soit ainsi. En effet, la même raison qui fait qu'il y en a, ou qu'il n'y en a pas dans les uns, fait qu'il y en a, ou qu'il n'y en a pas dans les autres. Cette supposition n'a, par conséquent, d'autre fondement que le besoin d'inventer ces différences pour étayer la théorie. Les mêmes considérations s'appliquent au verre trempé. On prétend que la trempe introduit, elle aussi, des inégalités de densité dans le verre. Mais qu'est-ce qui montre qu'il n'y avait pas de ces inégalités avant la trempe? Et en supposant que la trempe introduise dans le verre des inégalités de densités par suite des inégalités du refroidissement, quelle raison y a-t-il pour penser qu'il n'y en avait point d'autres auparavant? Quelle raison y a-t-il pour penser que dans la construction du verre, les matières et les procédés qu'on emploie excluent toute possibilité d'une inégalité dans la densité de ses parties, et que ce rôle de troubler la supposée parfaite homogénéité du verre soit tout exprès réservé à la trempe? Par conséquent, cette supposition d'une égalité primitive de densité dans le verre et dans les cristaux à forme cubique, et la suppression de cette égalité par la trempe et la compression est, nous le répétons, tout à fait arbitraire, et l'on peut avec autant et plus de raison supposer que ces procédés amènent un changement non dans la distribution supposée égale de la densité, mais dans la disposition moléculaire ou dans la figure du verre et du cristal. Ainsi, pour ce qui concerne ce dernier, il est clair que la compression détruit en lui sa forme cubique, et le place dans la catégorie des cristaux non cubiques. Quant à la trempe, ne peut-on pas admettre qu'elle cristallise le verre? Et la dureté et la forme de la cassure qu'elle donne au verre n'en sont-elles pas une preuve? Ne prouvent-elles pas, voulons-nous dire, qu'elle y développe cette dispo-

§ 320.

Cet être-pour-soi immatériel (force) de la forme, en pénétrant et en façonnant l'existence intérieure du cristal (1), supprime la nature neutre de la cristallisation; ce qui amène la détermination de l'imminence du point, de la roideur (et ensuite de la cohésion) dans une transparence plus complète, mais aussi plus formelle, ainsi que le verre trempé nous en fournit un exemple (2). Ce

sition par lames et par pointes qui est le caractère du cristal? De toute façon, nous croyons avoir suffisamment démontré ce point, que ni la densité ni la vitesse ne sauraient rendre raison de la biréfringence. Mais ces considérations se trouveront complétées § suivant.

(1) *Zu innerlichen Daseyn fortgehend. Procédant à une existence intérieure*, c'est-à-dire allant de la parfaite transparence à son premier brisement, ou à un brisement extérieur de cette transparence, tel qu'il a lieu dans la réfraction simple, et ensuite à un brisement intérieur, tel qu'il a lieu dans la double réfraction.

(2) Plus *complète*, en ce qu'il n'y a pas biréfringence, mais plus *formelle* en ce que par la trempe, par exemple, non-seulement il y a biréfringence, mais production de couleurs. Formel est pris ici dans le sens hégélien ordinaire d'incomplet. Par exemple, deux déterminations qui n'ont qu'un rapport formel entre elles ne sont qu'imparfaitement identiques, parce que leur forme et leur contenu ne se sont pas encore compénétrés. Ainsi, dans certains corps, dans le verre trempé par exemple, la transparence est, en un sens, plus complète, et, dans un autre sens, plus incomplète que dans d'autres, et elle est plus incomplète, parce que non-seulement il peut y avoir biréfringence, mais obscurcissement et coloration. On pourrait dire que ceci s'applique également aux cristaux à forme rhomboïdale et autres, puisque dans ces cristaux aussi il y a non-seulement biréfringence, mais coloration. Mais ce que Hégel veut montrer ici, c'est que la couleur constitue une détermination nouvelle et autre que la biréfringence, et qu'il faut y ajouter un autre élément, la roideur, et la roideur dans la cohésion, ce qui forme le premier moment de la couleur, l'obscurcissement. Voilà pourquoi il cite de préférence le verre trempé. Si le quartz, le spath d'Irlande, etc., n'étaient que biréfringents, il ne s'y

moment de la roideur différencie la manifestation identique avec soi, telle qu'elle a lieu dans la simple lumière et la clarté. Il est, par conséquent, le commencement ou le principe de l'obscurité, non de l'obscurité qui est arrivée à l'existence, mais de l'obscurité qui agit comme principe d'obscurcissement (1). On sait que le verre trempé, bien que parfaitement transparent, est la condition des couleurs entoptiques (2).

Le principe obscurcissant ne demeure pas à l'état de pur principe (3); mais, en face de la neutralité simple et indéterminée de la figure, et indépendamment des obscurcissements qui peuvent être produits par une cause extérieure dans les corps, ou des degrés moindres de transparence, il va à l'autre extrême exclusif et abstrait de la solidité et de la cohésion passive, c'est-à-dire au métal (4).

produirait pas de phénomènes de coloration. La biréfringence, ce brisement interne du corps homogène et transparent, est la condition de la couleur, et forme comme le passage de la simple transparence à la couleur, mais elle n'est pas encore la couleur.

(1) L'homogénéité du corps transparent qui constitue une manifestation identique avec soi (*mit sicht identischen Manifestiren*), est brisée par la roideur immanente du corps, laquelle n'est pas encore ici l'obscurité réalisée (*noch nicht existirende Finsteres*, l'obscurité qui est arrivée à l'existence), mais qui agit comme principe obscurcissant et devant amener cette obscurité. Ainsi, dans un corps supposé parfaitement transparent, et où il y a, par conséquent, identité et continuité de cohésion, il faut, pour qu'il y ait obscurcissement, que se produise la détermination opposée, c'est-à-dire la différence et la discrétion qui sont ici la roideur et comme la tendance du corps à se distribuer par points isolés.

(2) Voy. plus loin (*Zusatz*).

(3) A l'état d'un principe purement potentiel, d'un germe qui ne se développe pas.

(4) *Metallität.* La métallité, le principe, ou la substance métalli-

C'est ainsi que l'obscurité et la lumière, qui existent chacune séparément et d'une manière distincte, se trouvent posées, par l'intermédiaire de la transparence, en une unité concrète et individuelle. C'est là ce qui amène la *couleur* (1).

Remarque.

L'obscurité abstraite est immédiatement opposée à la lumière comme telle. (§ 277, et *Zusatz.*) Mais le principe de l'obscurité (*das Finstre*) ne devient une existence réelle que comme corps physique individualisé. C'est le développement de l'obscurité, tel que nous venons de le montrer, qui fait l'individualisation de la clarté, c'est-à-dire ici, de la transparence, et qui, dans cette sphère de la manifestation passive de la figure, constitue l'individualité et l'existence distincte de la matière (2). Le corps diaphane est, dans son existence propre, la substance

que. La cohésion purement métallique est passive relativement à la cohésion telle qu'elle existe dans le magnétisme, ou dans les sphères électrique, chimique et organique.

(1) Littéralement le texte a : c'est ainsi qu'il y a ensuite un principe obscur existant pour soi, et un principe clair existant pour soi (*ein auch für sich existirendes Finsteres, und für sich existirendes Helles*) posés par le moyen de la transparence, en l'unité concrète et individualisée, l'apparition (*Erscheinung*) de la couleur.

(2) Le texte porte : *zum Insichseyn der individuellen Materie.* L'obscurité et le développement de l'obscurité sont dans la sphère de la transparence (qui est ici la transparence d'un corps concret et réel, à la différence de la première transparence qui a lieu dans le premier rapport de la lumière et de l'ombre, § 277), *pour l'être-en-soi de la matière individuelle*, c'est-à-dire, font que le corps clair homogène soit *dans soi*, se spécialise et s'individualise par et dans l'union de la clarté et de l'obscur.

neutre et homogène; c'est le principe obscurcissant qui s'individualise pour amener l'être-pour-soi qui n'existe pas cependant comme point, mais seulement comme force opposée à la clarté, et qui, pour cette raison, peut exister dans un état d'homogénéité parfaite. La substance métallique est, on le sait, le principe matériel de toute couleur, ou, si l'on veut, la substance colorante universelle. Ce qu'on doit considérer ici dans le métal, c'est seulement sa grande pesanteur spécifique. C'est une spécialisation prépondérante à laquelle revient la matière spécifique, en face de la neutralité interne et pénétrable de la figure diaphane (1), et où elle s'efforce d'atteindre à l'extrême opposé (2). C'est là aussi ce qui fait que dans la sphère

(1) *Gegen die aufgeschlossene innere Neutralität der durchsichtigen Gestalt.*

(2) La pensée de Hégel est celle-ci : le corps diaphane (*das Durchsichtige*) est l'unité de la clarté et de l'obscurité. Car il est fait, d'un côté, pour la lumière, il présuppose et contient virtuellement la lumière, mais, de l'autre, il se distingue de la lumière, et il n'est pas lumineux, c'est-à-dire il est obscur. Maintenant, si l'on considère ces deux côtés, le clair et l'obscur, dans leur forme générale et immédiate, on aura deux déterminations toutes deux également homogènes et neutres ; on aura, en d'autres termes, la clarté où il n'y a pas d'obscurité, et l'obscurité où il n'y a pas de clarté. Mais la clarté et l'obscurité qu'on a ici sont la clarté et l'obscurité dans la sphère de la matière concrète, de la matière qui a une cohésion, une figure, etc. Par conséquent, le corps absolument clair serait le cristal pur et parfaitement homogène, et le corps absolument obscur serait le métal, ou la métallité également pure et parfaitement homogène. Or, dans cet état, le principe obscur existe bien comme principe distinct et individuel (individualisé dans l'être-pour-soi, comme dit le texte), mais il n'existe pas encore comme point (*Ponktualität*), comme corps roide. Ce n'est qu'une force abstraite et immédiate contraire à la clarté, qui doit se réaliser et se combiner avec la clarté ; ce qui a lieu précisément dans et par les obscurcisse-

chimique les métaux forment une base exclusive et indifférente (1). Dans ce qui vient d'être exposé relativement à l'obscurité et à son développement, il importait de ne pas se borner à en déterminer les moments dans leur forme abstraite, mais d'indiquer aussi le mode empirique de leur production. Ces deux points offrent, il va sans dire, chacun ses difficultés. Mais la physique augmente ces difficultés en confondant des déterminations et des propriétés qui appartiennent à des sphères complétement distinctes. Or, s'il est essentiel, relativement à des phénomènes généraux, tels que la chaleur, la couleur, etc., de découvrir, au milieu des conditions et des circonstances diverses, leur déterminabilité simple et spécifique, il ne l'est pas moins de maintenir les différences au milieu desquelles ces phénomènes se produisent. Ce que sont la couleur, la chaleur, etc., la physique expérimentale ne saurait l'expliquer par la notion. Elle doit, par conséquent, se borner à déterminer les modes de leur production. Or, ces modes sont très-différents. Et lorsqu'on ne se préoccupe, dans ces recherches, que des lois générales (2), il

ments successifs de la clarté du corps transparent, lequel va ainsi d'un extrême à l'autre, et est comme le milieu ou le moyen terme de ces extrêmes.

(1) Voy. § 326 et suiv.

(2) C'est là, en effet, le vice de la généralisation qui n'est, au fond, qu'un procédé empirique, puisqu'elle va de l'observation des faits ou des propriétés semblables à la loi. Par cela même qu'elle ne considère et ne voit que le semblable, elle néglige les circonstances et les déterminations spéciales qui placent les faits semblables eux-mêmes dans des sphères différentes. Deux êtres peuvent être semblables par un côté, et différents par l'autre, et c'est précisément ce dernier qui peut constituer leur nature spéciale, celle qu'il importe avant tout de connaître.

arrive qu'on omet des différences essentielles, qu'on se place à un point de vue abstrait, et qu'on amalgame ainsi les éléments les plus hétérogènes; ce qui a lieu dans la chimie, par exemple, lorsqu'on y met sur la même ligne, les gaz, le soufre, les métaux, etc. (1). En négligeant de considérer dans leur nature spéciale les différents milieux et les différentes sphères où ces phénomènes peuvent se produire, on rend plus difficile la connaissance des déterminations et des lois générales elles-mêmes. Mais on a si peu distingué et classé les circonstances qui accompagnent la production de la couleur, qu'il y a des expériences qu'on a l'habitude d'opposer aux conditions simples et générales sous lesquelles la couleur se produit et se montre naturellement au sens, et qui cependant appartiennent, de la manière la plus spéciale, au cercle des circonstances qui accompagnent cette production. Cette confusion qui, sous l'apparence d'une expérimentation délicate et profonde, n'est en réalité qu'un procédé grossier et superficiel, ne saurait s'éviter que par la connaissance des différents modes de la production de la couleur, et en maintenant leur distinction (2).

A cet égard, il faut d'abord se bien pénétrer de cette

(1) Qu'on range tous sous la catégorie des corps simples.

(2) Comme on peut le voir, ceci est dirigé contre la théorie physique de la lumière et de la couleur. Suivant cette théorie, la lumière et la couleur ne font qu'un, ou, ce qui revient au même, la couleur et ses différences sont déjà données tout entières, et telles qu'elles sont *in actu*, dans la lumière, le corps où se produit la couleur, le prisme par exemple, n'ajoutant absolument rien à la couleur elle-même. Cela fait qu'on ne tient aucun compte de ces corps et de leurs différences, et de la part qu'ils peuvent avoir dans la formation et la production de la couleur.

vérité fondamentale, que la clarté a ses limites et ses degrés dans la pesanteur spécifique et la cohésion (1). Ce sont ces déterminations qui forment les propriétés et les caractères particuliers des corps vis-à-vis de l'identité abstraite de leur manifestation pure, — de la lumière comme telle — ; c'est en partant de ces déterminations que le corps, en se développant, revient à l'obscurité. Ce sont ces déterminations qui amènent d'une manière immédiate le passage de l'individualité conditionnée à la libre individualité (§ 307), et qui ici apparaissent dans le rapport de la première à la dernière (2). Ce qu'offrent de remarquable les couleurs entoptiques, c'est qu'en elles le principe obscur, qui est ici la roideur, existe comme point immatériel (agissant simplement comme force) (3); ce

(1) Le texte a : *dass die Hemmung der Erhellung mit der specifischen Schwere und der Cohäsion zusammehangt*. Littéralement « que le point d'arrêt de la clarté se lie à la pesanteur spécifique et à la cohésion. »

(2) On a d'abord l'individualité conditionnée (§ 290 et suiv.), et ensuite l'individualité libre (§ 307 et suiv.), ou la figure qui, dans les limites de la simple figure mécanique, atteint au cristal, et dans le cristal à sa forme complète et à sa parfaite homogénéité. Cette homogénéité est la transparence de la figure, et le retour de la lumière (§§ 316 et suiv.), mais de la lumière telle qu'elle peut être dans la figure. Ce n'est plus la lumière pure, ou, si l'on veut, la lumière (*das Licht*), mais la clarté (*das Helle*). Or, dans le rapport de la figure et de la lumière, et dans le développement de ce rapport, il faut que les différents éléments qui sont dans la figure, la pesanteur spécifique, la cohésion, etc., et, par suite, l'élément obscur entrent en jeu, et, pour ainsi dire, s'affirment; de sorte qu'on a de nouveau ces éléments, non tels qu'ils étaient dans leur sphère, mais tels qu'ils sont dans une sphère nouvelle et plus concrète où ils se trouvent combinés avec la lumière, et qui est ici la sphère de la couleur.

(3) Puisque ce n'est qu'un point, et qu'il ne peut y avoir de petites lames, des couches, etc. C'est dans ce sens qu'il faut aussi entendre

qui a lieu, d'une manière visible, dans la poussière d'un cristal transparent où cette disposition par points produit l'opacité, ou bien encore dans l'écume d'un liquide également transparent, etc. (§ 317, *Zusatz.*)

La compression d'une loupe, compression qui produit les couleurs époptiques, n'est qu'un changement mécanique de sa pesanteur spécifique, et il n'y a là ni division de la loupe en petites lames, ni autres limitations semblables. Lorsqu'on chauffe les métaux (ce qui amène un changement dans leur pesanteur spécifique), il se forme successivement à leur surface une série de couleurs, qui peuvent même être fixées à volonté (Gœthe, *Théorie des couleurs*, part. I, p. 129). Dans la sphère chimique il y a un principe d'une autre nature, l'acide, qui rend clair un corps obscur, et qui est la cause immanente de la manifestation et de l'incandescence des corps. Mais, lorsqu'on considère les couleurs en elles-mêmes, il faut faire abstraction des causes chimiques qui peuvent amener la clarté, ou l'obscurcissement. Car le corps chimique est une existence concrète qui contient un grand nombre de déterminations ultérieures; ce qui fait qu'on ne peut y reconnaître d'une manière distincte et spéciale ce qui se rapporte à la couleur, sans la connaissance préalable de la couleur considérée séparément, connaissance à l'aide de laquelle on retrouve ensuite dans cette existence concrète ce qui concerne la

le mot immatériel. Un point, un atome de poussière, obtenu en pulvérisant un cristal, n'est pas un corps concret, comme le cristal lui-même.— Il va sans dire que Hégel n'admet pas pour l'explication de ces phénomènes l'interférence et la polarisation de la physique moderne.

couleur. Il arrive ici ce qui arrive dans l'œil, où la production de la couleur se complique des conditions physiologiques et subjectives de cet organe.

Ce qui précède concerne l'obscurcissement intérieur, en tant qu'il a son origine dans la nature intime des corps. L'intérêt qu'il présente relativement à la couleur consiste en ce qu'il fait voir que l'obscurcissement opéré par cette dernière ne saurait être amené ni expliqué par une cause extérieure et indépendante. Mais l'obscurcissement extérieur ne provient pas non plus d'un simple affaiblissement de lumière, comme serait l'affaiblissement produit par l'éloignement d'un corps lumineux. Ce qu'il faut dire à l'égard de cet obscurcissement, c'est que le milieu qui agit extérieurement comme principe obscurcissant (1) est un milieu moins transparent, un milieu qui n'est que translucide. Un corps parfaitement transparent (et il ne peut être ici question de l'air à l'état de pur élément, car l'air n'est pas un corps concret, et il est moins concret que l'eau non individualisée et dans un état de neutralité parfaite) (2), tel que l'eau ou le cristal pur, contient un commencement d'obscurité produit par la condensation du milieu, et particulièrement par l'augmentation des couches, c'est-à-dire des limites qui coupent ces corps (3).

(1) *In äusserlicher Existenz als trübend Wirksames Medium.*

(2) Si l'on considère l'eau dans sa forme simple et de pur élément (non individualisée, comme dit le texte), et qu'on la compare avec l'air, on verra que l'eau, par là même qu'elle est l'élément neutre, est un élément plus concret que l'air.

(3) L'élément obscur est un élément essentiel de la couleur. Maintenant, si, comme le veut la théorie adoptée par la physique moderne, la couleur est dans la lumière, ou, pour mieux dire, est la couleur

Parmi les milieux qui sont une cause extérieure d'obscurcissement, le plus remarquable est le prisme. L'obscurcissement qu'il produit tient à deux circonstances : d'abord, à sa limitation extérieure comme telle, ou à ses bords ; et ensuite, à sa figure prismatique et à l'inégalité des diamètres tirés sur toute la largeur d'une de ces faces à la face opposée. Les difficultés que rencontrent certaines théories dans l'explication de la couleur, il faut l'attribuer, entre autres choses, à ce qu'elles négligent cette propriété qu'a le prisme d'agir comme cause d'obscurcissement, et surtout d'agir d'une manière inégale suivant l'inégale lon-

elle-même, l'élément obscur sera dans la lumière, et, par conséquent, l'obscurcissement qui a lieu dans le corps coloré, ou que traverse la lumière ne sera pas un obscurcissement provenant du corps, mais d'une cause extérieure et indépendante (ou, comme dit le texte, un obscurcissement *opéré d'une manière extérieure et existant pour soi*), c'est-à-dire de la lumière. Si, au contraire, l'élément obscur s'ajoute à la lumière ou à l'élément clair, et que ces deux éléments se combinant d'une certaine façon amènent la couleur, l'obscurcissement ne sera pas dû à la lumière, et, par suite, les corps ne seront pas obscurs, parce que la lumière y introduit l'obscurité (ce qui aurait lieu si la couleur était dans la lumière), mais parce qu'ils sont eux-mêmes obscurs, et que cette obscurité devient couleur en se combinant avec la clarté. Maintenant, il a deux espèces d'obscurcissements, un obscurcissement qui est intérieur au corps, et un obscurcissement qui lui est extérieur (*in äusserlicher Existenz*), ou qu'un corps produit dans un autre corps. En comprimant un verre parfaitement transparent, on observe des obscurcissements (des couleurs) dans l'intérieur de ce verre. En regardant, sous certaines conditions, un corps à travers le prisme, des obscurcissements se manifestent dans ce corps. Or, ces obscurcissements, il ne faudrait pas les considérer comme une simple diminution, ou comme une simple privation de lumière, mais comme l'effet d'un milieu qui n'est pas absolument transparent (*durchsichtiges*) ou qui est moins transparent qu'un autre milieu, — d'un milieu qui n'est que translucide (*durchscheinendes*).

gueur (1) du diamètre des différentes parties par où pénètre la lumière (2).

(1) *Dicke;* épaisseur.

(2) En effet, dès qu'on admet que les corps ne sont pas des milieux purement passifs dans la formation de la couleur, mais qu'ils y interviennent comme principes actifs et essentiels, il faut aussi admettre que leur figure, leur cohésion et leur densité y entrent comme conditions. Et qu'il en soit ainsi à l'égard du prisme est démontré par le fait que l'ouverture de l'angle influe sur la décomposition de la lumière, comme on l'appelle, la distribution des couleurs, et l'étendue des bandes colorées, et que plus l'angle est aigu, plus ces bandes se resserrent, jusqu'à ce que la décomposition cesse avec la figure prismatique, c'est-à-dire lorsque les deux faces d'incidence et d'émergence deviennent parallèles. Il est donc évident que l'angle et la disposition des deux faces, et par suite la différence d'épaisseur des différentes parties du prisme, doivent exercer une influence dans la formation du spectre. La physique, par là même qu'elle identifie la lumière et la couleur, ne peut accorder au prisme que le pouvoir de décomposer la lumière. Mais, laissant ici de côté d'autres considérations que nous indiquerons plus loin, comment se fait-il, demanderons-nous, qu'un rayon qui tombe obliquement sur la surface d'un cube, par exemple, n'est pas décomposé? Car il semble qu'il devrait l'être, puisqu'il y a réfraction, et que les diverses couleurs, ou parties du rayon sont présentées comme diversement réfrangibles. On pourra répondre à cette question de deux manières. On pourra dire que la décomposition n'a pas lieu précisément parce que les faces du cube sont parallèles. Ou bien, on pourra dire que le rayon est décomposé en pénétrant dans une des faces, et recomposé en sortant par l'autre. Pour ce qui concerne ce second argument, il est clair qu'on ne peut rien en conclure, ni qu'il y a, ni qu'il n'y a pas décomposition, ni que le milieu intervient, ni qu'il n'intervient pas dans la formation de la couleur. Car s'il y a décomposition lorsque le rayon pénètre dans le cube, on devrait pouvoir observer le spectre dans l'intérieur du cube. Que si l'on dit que le spectre ne peut s'observer, ou se former dans l'intérieur du cube, quelles que soient les raisons qu'on donne pour démontrer ce point, et en admettant même qu'on le démontre, il est évident qu'on n'est nullement autorisé par là à affirmer qu'il y a eu décomposition du tout. Il faut donc revenir

Mais la clarté et l'obscurcissement ne sont que deux éléments de la couleur, et celle-ci vient s'y ajouter comme une détermination spéciale qui consiste dans leur rapport (1). La lumière éclaire, le jour chasse l'obscurité. L'obscurcissement, en tant que simple mélange de clarté et d'obscurité, donne en général le gris. Mais la couleur combine ces deux déterminations de manière que pendant qu'elle les sépare, et par cela même qu'elle les sépare, elle les unit (2). C'est une liaison qu'on doit nommer individualisation. C'est un rapport semblable à celui que nous avons montré dans la réfraction, où l'une des

au prisme et admettre, comme le veut le premier argument, que la figure prismatique est nécessaire pour la décomposition de la lumière. Or, lorsqu'on dit qu'une chose est nécessaire ou essentielle à une autre chose, c'est comme si l'on disait qu'il y a entre ces deux choses un rapport tel, que l'une ne peut être sans l'autre ; ce qui revient à dire que l'une entre comme élément intégrant dans l'existence et la constitution de l'autre. Ainsi s'il y a entre la plante et l'eau, par exemple, un tel rapport, il faudra aussi admettre que l'eau n'est pas une simple condition accidentelle et extérieure de la plante, mais qu'elle est partie intégrante de la plante, sans laquelle la plante ne serait point. Tel est aussi le rapport de la couleur et du prisme, ou de la couleur et de tout autre corps qui décomposerait la lumière comme le prisme ; ce qui veut dire, au fond, que ces corps entrent comme éléments essentiels dans la production de la couleur. Ce rapport du prisme et de la couleur avait déjà été remarqué par Antonio de Dominis, dont la théorie a des rapports avec celle de Gœthe. Voy. dans le *Materialien zur Geschichte der Farbenlehre*, de Gœthe, *Antonius de Dominis*, p. 106; Gœthe y donne une analyse de son livre : *De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride*. Venitiis, 1611.

(1) Le texte dit : *zur Farbe gehört eine nähere Determination in der Beziehung derselben* : à la couleur appartient une détermination plus précise dans le rapport de ceux-là.

(2) Par conséquent, elle n'est pas comme la lumière qui ne fait qu'éclairer, ou comme le jour qui ne fait que chasser la nuit.

déterminations est active dans l'autre, sans cependant cesser d'avoir une existence propre (1). C'est là la manière de la notion qui est un principe concret contenant ses moments à la fois comme différenciés et comme unis dans leur idéalité (2). Cette détermination, qui fait la difficulté de la théorie de Gœthe, se trouve exposée dans cette théorie sous la forme sensible qui lui est propre (3). Gœthe fait voir que dans un prisme le clair se produit sur l'obscur, ou réciproquement l'obscur sur le clair ; de telle façon que le clair, en traversant l'obscur, conserve sa nature propre, et il est troublé tout à la fois ; et que (dans le prisme) abstraction faite du déplacement commun, il demeure à sa place, et il est, en même temps, déplacé. Là où la clarté ou l'obscurité, ou plutôt le principe éclairant, ou le principe obscurcissant (tous deux sont relatifs) ont une existence distincte dans les milieux troublés, le milieu

(1) C'est de la même manière que la couleur individualise dans son unité la clarté et l'obscurité, en faisant que la clarté soit dans l'obscurité, et que celle-ci soit dans la clarté.

(2) C'est dans le sens hégélien strict qu'il faut entendre ici ce mot, c'est-à-dire dans ce sens que l'idéalité, ou l'idée proprement dite (le moment spéculatif), est l'unité des contraires.

(3) Car, bien qu'il y ait une pensée spéculative au fond de la théorie de Gœthe, c'est surtout par voie d'expérimentation que Gœthe procède dans ses recherches. Gœthe a consacré une longue série de travaux à cette partie de la science. Ces travaux s'étendent depuis l'année 1791 à l'année 1832, et ils sont contenus dans quatre ouvrages : *Beiträge zur Optik* (documents, *contributions*, pour l'optique); *Materialien zur Geschichte der Farbenlehere* (matériaux pour l'histoire de la théorie des couleurs); la *Farbenlehere, Didaktischer Theil* (Théorie des couleurs, partie didactique) ; et *Nachträge zur Farbenlehre* (supplément à la Théorie des couleurs). C'est la recherche la plus complète qu'on ait sur la matière, et qui montre peut-être plus que tout autre ouvrage de Gœthe l'activité et le savoir de cet homme extraordinaire.

troublé, placé devant un fond noir (agissant ainsi — le milieu troublé — comme principe éclairant) ou bien devant un fond clair, conserve le même degré de clarté ou d'obscurité qu'il avait auparavant, et en même temps l'un est dans l'autre négativement, et par là ils sont tous deux posés comme identiques. C'est ainsi qu'il faut se représenter la différence de la couleur et du simple gris (et il faut remarquer, à cet égard, que l'ombre incolore et purement grise se rencontre plus rarement qu'on ne le croit) (1). C'est la même différence que, dans les quatre couleurs, présentent le vert et le rouge, dont l'un, le vert, est un mélange des deux couleurs opposées, le bleu et le jaune, et l'autre, le rouge, constitue leur individualité (2).

D'après la théorie bien connue de Newton, la lumière blanche, c'est-à-dire la lumière incolore, se compose de cinq ou sept couleurs, car cette théorie n'en sait pas, au juste, le nombre (3). On ne saurait s'élever assez énergi-

(1) Voy. sur ce point, plus loin, *Zusatz*.

(2) Le bleu et le jaune on les obtient dans leur pureté, ou, pour mieux dire, sont deux couleurs pures et distinctes. En les mêlant, on a le vert. Celui-ci est, par conséquent, un mélange et comme une couleur neutre où les deux autres couleurs ont disparu. Il n'en est pas de même du rouge. Le rouge n'est pas un mélange, mais une couleur pure et, pour ainsi dire, *sui generis*, et qui cependant incline tantôt vers le jaune et tantôt vers le bleu. Le bleu et le jaune se retrouvent, par conséquent, dans le rouge, et le rouge fait leur individualité. Voy. plus loin, *Zusatz*.

(3) M. Brewster les a réduites à trois, le jaune, le rouge et le bleu. En analysant le spectre solaire, M. Brewster a cru découvrir que ces trois couleurs se retrouvent dans chaque partie du spectre, et il en a conclu que le spectre solaire n'est composé que de trois couleurs qui se superposent, et qui, ayant leur maximum d'intensité en des points différents, forment ainsi les autres couleurs. La théorie de M. Brewster

quement contre cette manière barbare de se représenter les choses, manière qui, en concevant ici la lumière comme un composé, y fait intervenir une des formes les plus fautives de la réflexion. Suivant cette théorie, la clarté serait composée de sept éléments obscurs. Autant vaudrait dire que l'eau pure est composée de sept espèces de terres.

Les observations et les expériences de Newton sont remplies d'inexactitudes et d'impossibilités. Sa théorie n'a pas de signification, ou, pour mieux dire, elle est absurde, comme Gœthe l'a démontré (1); et un des exemples les

ne paraît pas avoir été admise par les physiciens. Mais pourquoi ne l'admettrait-on pas? Les expériences de M. Brewster valent tout autant que celles de Newton, et, par conséquent, l'une des deux théories vaut tout autant que l'autre. On peut même dire que celle de M. Brewster a l'avantage d'être plus près de ce que nous regardons comme la vraie théorie que celle de Newton. Et il nous semble que M. Brewster n'avait qu'un pas à faire pour arriver à la théorie de Gœthe. Car, s'il a simplifié le spectre parce qu'il a trouvé que ses diverses couleurs pouvaient se ramener à trois, il aurait dû le simplifier davantage en faisant la remarque bien naturelle que dans ces trois couleurs on retrouve partout l'élément clair et l'élément obscur. Nous ajouterons comme renseignement historique qu'Antoine de Dominis n'avait non plus découvert que trois couleurs dans l'image prismatique. C'étaient, suivant lui, le rouge, le vert et le violet. Voy. plus loin, *Zusatz*.

(1) *Zusatz*, voy. *Farbenlehre*, part. II, p. 455 (édit. 1853, Stuttgard). « *Aber ich sehe wohl, Lügen bedarf's, und über die Massen.* » *Mais, je le vois bien, il faut mentir, et ne s'en faire pas faute.* C'est un vers de *Reineke Fuchs*, cité par Gœthe dans le passage sus-indiqué. Il y en aura qui trouveront ces expressions de Hégel et de Gœthe peu mesurées, surtout lorsqu'il s'agit d'un homme tel que Newton. Nous ne dirons pas qu'il n'eût pas été plus convenable de les écarter; mais nous croyons, en même temps, que celui qui voudra prendre une connaissance sérieuse des pièces du procès, c'est-à-dire qui voudra étudier attentivement et librement la question, et

plus frappants, comme aussi les plus simples de ces inexactitudes, c'est ce fait avancé par lui (*Opt.*, liv. I., p. I,

entrer avec Gœthe dans tous ses détails, que celui-là comprendra la vivacité du langage du poëte et du philosophe. — Quant au vers du *Renard*, voici à quel propos Gœthe (*) l'applique à Newton. — Newton commence par dire que certaines expériences qu'il vient d'exposer mettent hors de donte « que le cinabre réfléchit la lumière rouge en plus grande quantité que le bleu d'outremer, et que le bleu d'outremer réfléchit la lumière bleue plus abondamment que le cinabre. » Et un peu plus loin il ajoute : « Par conséquent, ce point est aussi certain, savoir, qu'il y a des corps qui réfléchissent en plus grande quantité les rayons plus réfrangibles, et d'autres qui réfléchissent en plus grande quantité les moins réfrangibles. Et c'est là non-seulement la vraie, mais l'unique cause de ces couleurs, si l'on songe que les couleurs de la lumière homogène ne peuvent être changées par la réflexion des corps de la nature. » Combien Newton, s'écrie Gœthe, doit être sûr de la foi aveugle de ses lecteurs, pour oser dire que les couleurs de la lumière homogène ne peuvent être changées par la réflexion des corps de la nature, lorsque dans la page précédente il reconnaît que la lumière rouge et la lumière bleue sont réfléchies tout à fait différemment par l'outremer et le cinabre ! On voit bien maintenant pourquoi dans cet écrit il ménage avec tant d'art ses expressions, pourquoi il vous parle de l'éclat et de la vivacité des conleurs, ou de leurs teintes pâles et foncées (*vom Glanz und Hellen oder vom Mattem und Dunkeln der Farbe*), mais jamais des autres modifications qui leur viennent de leur mélange. Il est impossible de traiter un phénomène (**) si clair et si simple d'une manière plus fausse et plus déloyale. Mais il voulait avoir raison, et il a dû, à bon escient, tout à fait ou à demi, se dire avec Reineke Fuchs : « Mais, je le vois bien, il faut des mensonges, et il en faut à foison ! » — Maintenant, voici les paroles avec lesquelles Gœthe termine sa critique. Il avait senti lui-même d'avoir été trop vif dans la discussion. Après s'en être excusé et en avoir expliqué les raisons, il ajoute : « L'histoire de la science n'offre peut-être pas d'exemple d'une

(*) Dans sa critique de la théorie de Newton, qui a pour titre : *Enthüllung der Theorie Newtons*, « *Théorie de Newton dévoilée*, » vol. XVIII, p. 455 (édit. de 1858, Stuttgard).

(**) C'est-à-dire la couleur; car ces remarques qui se trouvent vers la fin de la polémique de Gœthe ne s'appliquent pas seulement au point en question, mais à toute la recherche newtonienne.

prop. V, *in fine*), que lorsqu'une partie unicolore du spectre solaire, après avoir traversé un prisme, est reçue par un autre prisme, elle reparaît comme unicolore (1).

secte plus entêtée que la newtonienne (*Newtonsche Partei*). Bien des amis de la vérité ont eu leur vie troublée par elle ; et à moi-même elle m'a dérobé plusieurs années que j'aurais pu employer d'une manière plus agréable et plus avantageuse. Ainsi qu'on me pardonne, si j'ai dit des newtoniens et de leur maître tout le mal que j'ai pu. Je désire que cela tourne à l'avantage de nos successeurs. »

(1) C'est là un point que Gœthe a mis dans la plus complète évidence dans sa critique de la théorie de Newton, et surtout dans ses IV[e], V[e] VI[e] Recherches (vol. XVIII, p. 403-412, édit. 1858, Stuttgard). Il fait voir, entre autres choses, que Newton n'était pas sûr lui-même de l'exactitude de ses expériences. Ainsi, par exemple, Newton dit : « Les couleurs de ces corps n'étaient *en aucune façon* changées par la réfraction du prisme. » Et il ajoute : « J'entends parler ici d'un changement *sensible*. » Sur quoi Gœthe observe qu'un changement doit bien être sensible quand on le remarque, voulant dire par là qu'il a dû bien y avoir changement puisque Newton en parle, et qu'il en parle parce qu'il en a remarqué un, qu'il dit n'être pas sensible, comme il y en a un en effet, ainsi que Gœthe le fait voir, surtout pour le jaune et le vert (voy. p. 406). D'ailleurs l'optique de Newton est remplie de restrictions, d'échappatoires et de contradictions, comme Gœthe le démontre, pour ainsi dire, à chaque pas dans sa critique. En voici un exemple qui se réfère à la question actuelle, et qui montre combien on doit être sur ses gardes, et avoir les yeux ouverts sur ces expériences newtoniennes que tous les livres de physique nous débitent comme autant d'articles de foi. Haüy, dans son *Manuel de physique*, admet sans réserve la doctrine de Newton, et répète textuellement ses paroles (prop. II, théor. II) touchant l'inaltérabilité des couleurs simples, comme on les appelle, qui se réfractent dans le prisme. Le livre de Haüy est traduit en allemand. Mais le traducteur veut s'assurer par lui-même de l'exactitude des expériences de Newton. Et quel est le résultat de ses recherches ? C'est que cette théorie n'est pas vraie de toutes les couleurs du spectre, mais seulement de quelques-unes ; c'est-à-dire qu'il y a des couleurs qui ne sont pas modifiées, et qu'il y en a d'autres qui le sont par la réfraction. Et il dit quelles sont ces couleurs. « Ainsi, ajoute Gœthe, auquel nous empruntons ce fait (p. 405), ce

Mais à côté de sa théorie inexacte, des données empiriques non moins inexactes, et du prisme dont il s'est servi pour la construire, nous voyons que Newton n'a pas ignoré cette circonstance, que dans la production de la couleur par le prisme, il faut une limite où la clarté et l'obscurité se rencontrent (*Opt.*, lib. II, p. II, p. 230, édit. lat. Lond., 1719) (1). Et malgré cela il a pu méconnaître cette propriété qu'a l'obscurité d'intervenir comme principe actif dans la formation de la couleur. De plus, cette condition de la couleur n'a été mentionnée par lui que dans un cas tout à fait particulier (et encore d'une manière inexacte) et lorsque sa théorie était déjà complète. Ainsi, en rappelant ce fait, les partisans de la théorie newtonienne peuvent bien dire que Newton n'a pas ignoré cette condition, mais ils ne peuvent point dire qu'il en ait fait, avec la lumière, la condition fondamentale de la couleur. Bien plus, cette circonstance qu'il n'y a pas de couleur qui puisse se reproduire sans l'élément obscur, est supprimée dans tous les livres qui traitent de la matière. Il y a aussi une autre expérience bien simple dont on ne fait pas mention. C'est que si l'on regarde à travers un prisme un mur tout

point dont l'absolue exactitude est comme le fil auquel est suspendue la théorie newtonienne tout entière, doit être admis et ne doit pas être admis. Haüy admet inconditionnellement cette théorie, et c'est aussi inconditionnellement qu'en France, dans les lycées, on là grave dans la tête des jeunes gens. En Allemagne elle se présente entourée de conditions. Et cependant cette doctrine qui est rendue méconnaissable par ces conditions est celle qui règne toujours. On l'imprime, on la traduit, et le public doit payer ce conte bleu pour la millième fois. »

(1) Voy. ce passage plus loin, *Zusatz*, p. 123.

à fait blanc, ou qui n'est peint qu'à une seule couleur, on ne voit, dans le premier cas, aucune couleur, et, dans le second, que la couleur du mur; tandis que si l'on y plante un clou, on y introduit une inégalité; et c'est alors seulement qu'il se produit d'autres couleurs. Ainsi, parmi les défauts qu'on rencontre dans cette théorie, il faut aussi compter celui de supprimer les expériences qui la réfutent (1).

Et plus on entre dans les détails, plus on s'aperçoit des inconséquences où l'on tombe en admettant cette théorie. Par exemple, cette théorie ne saurait s'accorder avec l'achromatisme; et malgré cela on persiste à l'admettre (2).

(1) Cela arrive en regardant à travers un prisme un objet ou une surface quelconque, blanche ou noire, ou qui n'a qu'une seule couleur. Par exemple, en regardant le ciel bleu, on ne voit que le bleu; mais, dès que le plus léger nuage vient s'interposer entre le prisme et le ciel, les couleurs paraissent.

(2) Comme on sait, Newton avait déclaré l'achromatisme impossible, en se fondant sur ce que la dispersion et la réfraction étaient, suivant lui, dans un rapport constant. Euler, observant qu'il n'y a pas d'aberration de réfrangibilité dans l'œil, fut conduit à penser que l'œil était construit de telle façon que les dispersions de ses diverses parties se compensaient et se neutralisaient, et, partant de cette considération, il soumit la question à un nouvel examen, et établit la possibilité de l'achromatisme. Les newtoniens, comme de coutume, ne voulurent d'abord rien entendre à la théorie d'Euler, bien que Klingenstierna vint la corroborer en démontrant qu'il devait y avoir erreur dans les expériences de Newton relatives à cette question. Mais enfin ils durent s'incliner devant le fait. Et ce qu'il y a de curieux à cet égard, c'est que le coup leur vint non-seulement d'un compatriote de leur maître, mais d'un confrère. Car Dollond était un newtonien, et il entreprit ses recherches, non pour justifier les vues d'Euler, mais pour les combattre, et pour justifier Newton, lorsqu'en joignant, nous ne savons par quelle combinaison, deux lentilles, l'une de flint et l'autre de crown-glass, il trouva,

Il faut enfin signaler cet aveugle préjugé, qui fait croire que cette théorie a sa base dans les mathématiques.

à son grand étonnement, qu'on obtenait une lentille achromatique.—Or l'achromatisme mettait dans une plus complète évidence ce fait, savoir, que la dispersion et la réfraction constituent deux choses distinctes, et que l'une ne saurait s'expliquer par les mêmes principes que l'autre, ou, ce qui revient au même, que les phénomènes de coloration produits par l'une, et ceux produits par l'autre ne peuvent se ramener au même principe. Nous disons que l'achromatisme mettait ce point dans une plus complète évidence. Car, avant même la découverte de l'achromatisme, il était clair qu'il y avait là deux ordres de phénomènes distincts. Mais, comme on continuait à admettre avec Newton que le rapport de la dispersion et de la réfrangibilité était proportionnel, on pouvait, en faisant jouer l'attraction et la répulsion comme dans la double réfraction (voy. plus haut p. 56 et suiv.), ou des accès de *facile transmission*, etc., comme dans les anneaux colorés (voy. plus loin p. 88, et *Zusatz*), établir, pour ainsi dire, un rapport de filiation entre elles et donner ainsi à la théorie une apparence de raison. Mais cela même devenait impossible après qu'on eut constaté que ce rapport proportionnel n'existait pas. Or, par cela même que cette théorie ne peut rendre raison de la dispersion, elle ne peut non plus expliquer l'achromatisme, car l'achromatisme s'opère en dehors de la réfraction, puisque ce qu'on corrige, ce n'est pas la réfraction, mais la dispersion, ou, comme disent les physiciens, la réfraction n'est pas corrigée en même temps que la dispersion. — Maintenant on a substitué l'éther lumineux à l'émission, et à l'attraction et à la répulsion les vibrations de l'éther; et l'on nous dit que cette théorie explique ce que ne pouvait expliquer la théorie de Newton. Nous nous bornerons ici à faire remarquer à ce sujet que telle était aussi la prétention ou la conviction des anciens newtoniens, qui nous présentaient leurs démonstrations comme parfaitement rationnelles, et avec la même assurance avec laquelle les nouveaux newtoniens (car au fond c'est toujous la théorie de Newton qui domine) nous présentent les leurs. Par ce qui précède on peut déjà voir si la nouvelle doctrine est aussi solidement assise qu'on voudrait nous le faire croire. Nous verrons encore mieux en avançant si, en effet, elle vaut, théoriquement parlant (et c'est là, il ne faut pas l'oublier, le point essentiel), mieux que l'ancienne, et si elle explique réellement ce qu'elle prétend expliquer.

Comme si ces mesurages inexacts et exclusifs méritaient le nom de procédés mathématiques! Ou comme si les déterminations quantitatives qu'on a introduites dans les conséquences de cette théorie pouvaient servir de fondement à la théorie elle-même, et expliquer la nature même de la chose (1)!

Nous n'hésitons pas à affirmer que la raison principale pour laquelle on n'a pas fait un meilleur accueil à la théorie aussi claire que savante et profonde de Gœthe

(1) C'est là, en effet, le procédé ordinaire des physiciens ou de la physique mathématique. On observe, ou l'on croit observer un fait, ou pour mieux dire, on l'observe à sa façon, et on le mesure aussi à sa façon, et sur ce fait, ainsi observé et mesuré, on bâtit, avec le concours des chiffres, un édifice qui s'écroule du moment où ce même fait est observé par d'autres yeux, ou que d'autres faits viennent le démentir. Ainsi, les newtoniens eurent d'abord leur spectre où ils avaient bien remarqué un nombre infini de teintes, mais ces teintes en nombre infini étaient des infiniment petits qu'on pouvait supprimer sans inconvénient, pour ne laisser briller, nous ne savons pas s'il faut dire sept, ou cinq, ou trois couleurs. Mais voilà que les yeux plus perçants de Fraünhofer découvrent des lignes noires là où les yeux de Newton n'avaient rien vu. On disait que ces lignes, vues avec une lunette achromatique, pouvaient aller au delà de six cents. Depuis on a découvert bien d'autres choses dans le spectre, car outre d'autres rayons visibles, — les *rayons continuateurs* et les *rayons phosphorogéniques*, — on y en a découvert des invisibles qui seraient même plus réfrangibles que les premiers. Enfin les six cents lignes noires de Fraünhofer se sont multipliées, pour ainsi dire, à l'infini sous les yeux plus perçants encore de MM. Kirchhoff et Bunsen, et non-seulement les lignes, mais les spectres eux-mêmes se sont multipliés indéfiniment, car on va avoir désormais un spectre pour chaque substance, ou à peu près. Après cela, continuera-t-on à nous dire, par exemple, que Fresnel a mesuré avec la plus grande précision les intervalles des franges? Et sera-ce un de ces mesurages inexacts et exclusifs, comme dit Hégel, qui devra former le fondement de notre foi dans l'éther, dans ses ondulations et dans tout ce qui s'y rattache?

sur la combinaison de l'obscurité et de la lumière (1), est une dose d'inattention et d'ignorance qui, on devrait en convenir, dépasse ici la mesure. Et loin que ces inconséquences et ces fausses conceptions aient diminué, on a, dans ces derniers temps, composé avec les découvertes de Malus, avec la polarisation de la lumière, avec les rayons du soleil représentés comme ayant quatre côtés (2), avec les globules de lumière colorée, dont les uns auraient un mouvement de rotation de gauche à droite, et les autres le même mouvement de droite à gauche (3), enfin avec

(1) Le texte dit : *Beleuchtung dieser Finsternis im Lichte*. « Examen, éclaircissement (profond, savant, etc.) de *cette* obscurité dans la lumière », c'est-à-dire de cette espèce particulière d'ombre, d'obscurité qui entre dans la formation de la couleur.

(2) (*Zusatz*.) Si l'on prend deux miroirs, dont l'un est plus faible, — un verre transparent, — et qu'on les joigne sous un certain angle autre qu'un angle droit, en faisant tourner le miroir inférieur autour de l'autre, on verra l'image de la lumière, qui disparaîtra ensuite, lorsque les deux miroirs formeront un angle droit. Comme en continuant à faire tourner le miroir, on voit deux fois l'image et deux fois on ne la voit pas, le professeur Meyer, avec un entendement qui est propre à Gottingue (*Göttinger Verstand*), en a conclu qu'il fallait attribuer quatre angles aux rayons solaires. » — Nous avons déjà fait remarquer (§ 278, p. 369, note 2) que la physique a abandonné cette conception des rayons solaires ayant des côtés, des pôles et des axes, conception qui se liait à l'attraction et à la répulsion que la théorie de l'émission faisait intervenir dans l'explication de ces phénomènes. Nous avons à peine besoin d'ajouter que le phénomène dont il est ici question est un phénomène de polarisation.

(3) Biot, *Traité de physique*, t. IV, p. 521. « Lorsqu'on tourne le rhomboïde de gauche à droite, on devrait en conclure que ces plaques font également tourner la lumière de gauche à droite, c'est-à-dire en sens contraire des précédentes ; c'est, en effet, ce qui m'est arrivé. » (Cf. p. 391, 523-524, 526-529.) — Ce qui peut être aussi accompagné de cet autre phénomène particulier, savoir, que lorsque le *mou-*

dès expressions à la façon newtonienne (1), telles que l'*accès de facile transmission*, et l'*accès de facile réflexion*,

vement oscillatoire va de droite à gauche, ce sont les rayons bleus et violets qui marchent devant, tandis que ce sont les rouges qui ouvrent la marche, lorsque ce mouvement va de gauche à droite. Il arrive même souvent que les rayons bleus et violets sont seuls emportés dans cette *action rotatoire*. Mais, en général, ce sont les bleus et les violets dont la rotation est la plus rapide, et les rouges dont la rotation est la plus lente. On peut, à ce qu'il paraît, remédier à ce dernier inconvénient en mettant d'accord ces couleurs opposées par une marche tour à tour en avant et en arrière. (*Remarque de Michelet.*)

(1) *Neutonischen Fitz*. « Les accès newtoniens. » *Fits* est l'anglais (pluriel) d'accès. Gœthe (*Théorie des couleurs*. Polémique, p. 293) a traduit ce mot par *fertigkeiten*, propriétés, dispositions. Mais ce n'est pas là le sens de *fits*, et Gœthe a confondu le mot *fit* substantif, avec *fit* adjectif, qui signifie, apte, propre. *Fit* substantif signifie accès, mouvement subit, violent et déréglé, ou, comme le traduit plus loin Hégel, paroxysme. Il est vrai que ces accès sont amenés par une certaine disposition que, suivant Newton, la lumière aurait acquise en traversant une surface réfringente, mais Newton a appelé ces dispositions *fits*, précisément parce que ce sont des dispositions capricieuses, ou, suivant l'expression newtonienne, des dispositions *faciles*, mais qui ne sont pas *nécessaires*. C'est pour expliquer les couleurs des lames minces que Newton avait eu recours à ces accès. Comme la physique a fait elle-même justice de ces accès, nous n'insisterons pas sur ce point. Nous dirons seulement qu'on est vraiment étonné que la science ait pu admettre une telle explication. Car non-seulement elle est arbitraire, mais, rigoureusement parlant, elle n'explique absolument rien. Que dit en effet Newton? Que les molécules lumineuses, en traversant un milieu réfringent, ont par là même acquis une certaine disposition transitoire (*), cette disposition de passer d'un accès de facile réflexion à un accès de facile transmission. Pourquoi et comment ont-elles acquis cette disposition? C'est ce qu'on ne dit point. Maintenant cette faculté de la molécule d'être tantôt réfléchie et tantôt transmise facilement, mais non nécessairement, amène naturellement des intermittences, des

(*) Et il avait besoin de la faire transitoire, autrement sa lumière qui contient toutes les couleurs aurait reçu une propriété permanente du corps qu'elle traverse. Nous examinerons plus loin ce point.

avec tout cela, disons-nous, on a composé une sorte de galimatias métaphysique. (Cf. plus haut, § 278, *Rem.*) Enfin, ce qu'il y a d'inexact dans ces conceptions vient aussi en partie de l'application du calcul différentiel à la formation de la couleur. Car, si quelques-unes de ses formules peuvent être rationnellement employées dans la mécanique, elles n'ont plus de sens, lorsqu'on les applique à des déterminations qui appartiennent à une tout autre sphère.

(*Zusatz.*) Dans le prisme aussi se produit ce qu'on appelle la double réfraction, et cette détermination suivant laquelle la transparence s'obscurcit et donne naissance aux couleurs. Dans le verre, la trempe trouble la clarté, bien que le verre soit parfaitement transparent. Un verre couleur de lait, ou une opale produit le même effet. Mais les obscurcissements qu'on observe dans le verre trempé et dans le prisme ne se manifestent pas comme effets d'une cause extérieure (1). La lumière ne s'obscurcit pas elle-

alternatives ou intervalles dans un état. Et quelle est la raison de ces intervalles ? De tout cela, dit M. Biot, résulte évidemment (belle évidence, en vérité !) que ces alternatives dépendent de *quelque modification physique* qui est imprimée aux molécules lumineuses durant leur passage à travers la première surface réfringente, etc. (*Phys.*, t. IV, ch. v.) C'est comme si à la question : qu'est-ce que le son ? on répondait que le son est une certaine modification du corps sonore.

(1) *Trübungen die sich nicht als äusserlich existirend Kund geben.* « Des obscurcissements qui ne se révèlent pas comme existant extérieurement », c'est-à-dire qu'on remarque dans l'opale des teintes et les reflets irisés, comme on en remarque dans le verre trempé et dans le prisme. Car le principe de la couleur est le même dans les deux cas ; et, dans l'un comme dans l'autre, il faut le double élément de la couleur, l'obscurité et la clarté. Mais, tandis que dans l'opale les couleurs sont toutes formées et inhérentes au corps, dans le prisme et le verre trempé on les voit se former, et l'on voit qu'elles ne sont

même, car elle est plutôt la privation de tout obscurcissement (1); et ce n'est qu'en se combinant à l'individuel, au sujet, à ce qui se partage en ses différences et réunit en lui-même ces différences qu'elle engendre la couleur (2). Le reste appartient à la physique empirique (3). Cepen-

pas le simple produit d'une cause extérieure, c'est-à-dire ici, de la lumière, mais de la lumière et de cette obscurité qui naît, et qui a son siège dans le corps lui-même.

(1) *Es ist vielmehr das Ungetrübte.* « Elle est plutôt l'être non-troublé ou qui exclut tout obscurcissement. »

(2) C'est-à-dire que la lumière n'est couleur qu'autant qu'elle se combine avec son contraire, l'obscurité, mais avec une obscurité qui n'est plus ici l'obscurité abstraite et universelle, ou l'ombre (voy. § 275), mais une matière individualisée, un sujet matériel concret qui se différencie lui-même (*sich selbst in seine Unterschiede dirimirt*) et fait par cela même l'unité de ses différences; en d'autres termes, la lumière pure et l'ombre pure ne sont couleur qu'autant qu'elles se trouvent combinées et identifiées dans un troisième terme, un corps concret, ayant pesanteur, densité, cohésion, etc., et qui n'est pas seulement clair et obscur, mais qui fait l'unité de la clarté et de l'obscurité, car c'est là la couleur.

(3) Nous ajouterons quelques considérations qui doivent nous aider à nous orienter, et à fixer le point de vue auquel nous nous trouvons ici placés. Car chaque nouveau degré de la nature constitue comme un nouveau point de vue duquel il faut la considérer pour l'entendre, et pour l'entendre dans ses parties comme dans son tout. En d'autres termes, ce qui fait le point de vue c'est la détermination même de l'idée, et, par conséquent, confondre les points de vue c'est confondre les déterminations de l'idée, et ici de l'idée de la nature. S'il en est ainsi, la couleur constituera un point de vue, ou une détermination distincte qui n'est ni le magnétisme, ni la pesanteur, ni le cristal, etc. La couleur est-elle la lumière? Ce qui précède montre déjà suffisamment qu'elle ne l'est point, que la pure lumière, voulons-nous dire, ne saurait engendrer la couleur; et les considérations qui vont suivre établiront ce point d'une manière plus évidente encore. Or si, comme nous le prétendons, elle n'est pas la couleur, confondre la lumière et la couleur c'est tomber dans une erreur non moins grave que si l'on confondait

dant, comme celle-ci ne doit pas seulement observer, mais ramener ses observations à des lois générales, elle touche

la couleur et la pesanteur. Car toute erreur est identique en tant qu'erreur, et ce n'est pas faire une erreur moindre que de confondre deux déterminations voisines, telles que la lumière et la couleur, ou la chimie et l'organisme, ou le singe et l'homme, que d'en confondre des éloignées, telles que la pesanteur et la couleur, ou d'autres. Ainsi donc, la couleur constitue un moment distinct et déterminé de la nature, ou, ce qui revient au même, d'un tout et d'un tout systématique. Or, dire qu'elle constitue un moment déterminé d'un tout systématique, c'est dire qu'elle présuppose d'autres moments sans lesquels elle ne serait pas, mais desquels elle se distingue et auxquels elle s'ajoute, et qui, par conséquent, ne sauraient être ce qu'elle est, ni la produire, elle et ses effets, si elle n'y venait pas s'ajouter comme un nouveau moment de l'idée, et en vertu de cette nécessité idéale qui engendre et lie les différentes parties de la nature. Il y a plus : c'est que, par cela même que la couleur est la partie d'un tout, elle n'est pas hors du tout, et celui-ci n'est pas non plus hors d'elle, c'est-à-dire qu'elle n'est pas plus que le son, la chaleur, la pesanteur, etc., hors des corps, comme un éther, dont on ne dit pas ce qu'il est, et qui vient s'ajouter aux corps, on ne sait d'où ni comment ; mais qu'elle est dans les corps, que sans les corps elle ne saurait être, et que, par suite, les corps entrent, comme éléments essentiels, dans sa formation. C'est comme le triangle et la ligne. Le triangle n'est pas la ligne, mais il n'est pas sans la ligne, et la ligne est une condition et un élément essentiel de son existence.— Maintenant 1° ce qu'il faut déterminer relativement à la couleur c'est, avant tout, sa notion. Le reste, dit Hégel, appartient à la physique empirique. — Bien que la notion, ou, pour mieux dire, l'idée (*) soit l'objet propre de la philosophie de la nature, Hégel rappelle de temps à autre (Cf. § 275, p. 339, et § 312, p. 577 et suiv.) l'attention sur ce point fort difficile, et qui implique la possibilité même de la science. Car, tandis que la notion est invariable et

(*) Nous nous exprimons ainsi pour rappeler que l'idée hégélienne n'est pas l'idée abstraite et indéterminée, mais l'idée spéculative, c'est-à-dire l'idée concrète et déterminée, l'idée qui contient dans son unité tous les moments essentiels de l'existence. Par exemple, elle n'est pas forme ou matière, mais, comme l'acte pur d'Aristote, elle est forme et matière tout ensemble ; ou bien, elle n'est pas infinie ou finie, mais elle est infinie et finie, comme elle est le général et le particulier, possibilité et réalité, ou bien encore, matière pondérable et impondérable, fluide et solide, etc.

par là à l'investigation philosophique. Relativement aux couleurs, il y a deux doctrines principales. La première,

une, les formes de l'expérience sont infinies, et l'on ne peut les déterminer scientifiquement ; de façon que si l'on n'entend, et l'on ne détermine pas la notion, et qu'on cherche la science dans l'expérience, la science sera impossible. Et ainsi, par exemple, une est la notion de l'animal, tandis que les formes empiriques de l'animalité sont indéterminables, comme une est aussi la notion, ou la nécessité suprême de la mort, tandis que les formes de la mort sont innombrables. Et, à propos de la couleur, Platon (*Timée*) fait une remarque semblable à celle de Hégel. Car, après avoir montré comment le blanc et le noir sont les deux couleurs fondamentales (voy. plus loin), il observe que, pour ce qui concerne la proportion et le mode suivant lesquels ces couleurs peuvent être combinées, personne ne saurait le déterminer d'une manière nécessaire, ni même vraisemblable, et il ajoute que lors même qu'on le pourrait, il ne serait pas raisonnable d'énumérer toutes les couleurs, entendant par là que ces mélanges et ces énumérations ne sont pas du ressort de la science, mais du peintre et de la physique expérimentale. Et l'on ne doit pas considérer cette différence de l'idée et de l'expérience comme une limitation de l'idée, mais, au contraire, comme la marque de sa puissance ; car elle montre que, dans les limites de chacune de ses déterminations, l'idée épuise, si l'on peut ainsi dire, toutes les formes possibles de ses manifestations. Ainsi l'idée et la détermination de l'idée, voilà, dans toute question, le point essentiel et décisif. Le reste est secondaire, c'est-à-dire subordonné à l'idée, et produit par l'idée qui se réalise dans telle matière, et dans tel point du temps et de l'espace. Par exemple : qu'est-ce que la vie ? ou bien, qu'est-ce que la biréfringence ? Et pourquoi y a-t-il la vie, ou pourquoi y a-t-il la biréfringence dans la nature ? Deux questions au fond identiques, car la nécessité de la vie et de la biréfringence réside dans leur idée, de sorte que ce n'est qu'en déterminant leur idée qu'on peut déterminer leur nécessité et leur raison dernière. Quant au reste, comme, par exemple, si les deux rayons tombent ou ne tombent pas dans le même plan, si dans tel cristal l'indice de réfraction de l'un des deux rayons est moindre que celui de l'autre rayon, et si, dans tel autre cristal, c'est l'inverse qui a lieu, ces questions et d'autres semblables sont généralement du domaine de la science expérimentale. Il en est de même de la couleur. Par conséquent,

qui est la nôtre, est que la lumière est un corps simple; l'autre, qui est directement contraire à la notion, et qui

2° à la question : pourquoi y a-t-il des couleurs? la vraie réponse scientifique consiste à dire que c'est parce qu'il y a une idée de la couleur, et à déterminer cette idée. C'est là le point de vue auquel nous sommes ici placés. Mais ce point de vue a été amené par d'autres moments, ou présuppositions, dont les plus immédiates sont, nous l'avons vu, la diaphanéité, la réfraction et la double réfraction, qui constituent comme trois degrés à travers lesquels la figure va de la lumière à cette unité de la lumière et de l'obscurité qui est précisément la couleur. Premièrement, nous l'avons vu (§ 317), la figure est la figure complétement réalisée, c'est-à-dire la figure dont les parties ont été également pénétrées et façonnées par la forme, de telle façon que la différence de leur cohésion et de leur densité a disparu, et qu'elles se trouvent ramenées à un état d'homogénéité et d'identité, homogénéité et identité qui ne sont plus ici l'homogénéité et l'identité de la pesanteur ou de la lumière, mais de la matière figurée ou cristalline. C'est là la transparence que Platon conçoit aussi comme un état d'égalité des corps (voy. plus loin). Le corps cristallin et transparent est comme l'unité de la masse et de la lumière, de la pondérabilité et de l'impondérabilité. Chaque point du corps transparent est centre, et centre lumineux tout ensemble. C'est dans ce sens que Hégel a poétiquement appelé le diamant, le premier-né de la pesanteur et de la lumière (§ 316, p. 21 et 24, note 2). Cependant, le corps transparent, ou, si l'on veut, la transparence ne brille pas d'une lumière propre. On doit même dire qu'elle ne doit pas briller d'une lumière propre, autrement elle ne serait pas la transparence, c'est-à-dire elle ne serait pas faite pour laisser passer la lumière. La lumière n'y est, par conséquent, que comme une possibilité, mais comme une possibilité intrinséque et réelle ; elle y est comme le sommeil est dans l'être organique qui veille, ou comme la vision est dans l'œil fermé. Mais, par cela même qu'elle n'y est que comme possibilité, la transparence doit s'obscurcir, cette idéalité abstraite du corps transparent doit se différencier, et la possibilité contraire, l'opacité, doit, elle aussi se produire et se réaliser. La transparence et l'opacité sont ainsi les deux premières déterminations ou possibilités qui se réalisent dans la figure (voy. plus haut, p. 15). La figure s'obscurcit, c'est-à-dire elle va de son identité abstraite, la transparence, au non-être,

appartient à la métaphysique la plus grossière, est que la lumière est composée; et ce qui rend fâcheuse cette doctrine de la composition de la lumière, c'est qu'elle s'étend à toutes les questions qui se rattachent à la lumière. C'est bien dans la sphère de la lumière que nous devons mettre de côté toute spécialisation, toute multiplicité, et où nous devons nous élever à l'identité abstraite, en tant qu'elle existe. En pensant la lumière on devrait donc penser l'idéal, la pensée; mais cette conception est impossible dans la théorie newtonienne. Le composé ne peut jamais faire l'objet de la philosophie, car son objet est la notion et l'unité de ses différences, laquelle n'est pas une unité extérieure et superficielle, mais une unité intrinsèque et immanente aux choses. Pour venir en aide à la théorie newtonienne on a voulu écarter la composition, en disant que la lumière produit ses couleurs en se déterminant elle-même, comme l'électricité ou le magnétisme se différencie dans ses pôles. Mais la couleur n'existe que sur la limite de la clarté et de l'obscurité, ce que reconnaît Newton lui-même (1). En accordant même que la lumière se détermine comme couleur, on aura là toujours une détermination, ou une condition extérieure, semblable au choc infini dans l'idéalisme de Fichte, et à un choc spécifique (2). Si la

ou à la différenciation de la transparence, et les différents moments de cet obscurcissement, la réfraction, la double réfraction et la couleur, sont comme l'actualisation de ces deux possibilités, et comme les moyens termes où la lumière et les ténèbres, le jour et la nuit viennent se combiner, et construire ainsi la sphère de la visibilité de la figure.

(1) Voyez plus loin, p. 123.

(2) C'est-à-dire qu'on n'aurait pas une simple différence quantitative, mais qualitative.

lumière s'obscurcissait elle-même, ce serait l'idée qui se différencierait elle-même (1). Mais la lumière n'est qu'un moment abstrait; c'est la centralité et l'identité de la pesanteur qui a atteint à sa liberté abstraite (voy. § 272). C'est là ce qu'il faut déterminer philosophiquement. Ce qu'il faut déterminer philosophiquement, voulons-nous dire, c'est à quel point de vue appartient la lumière. On verra ainsi que la lumière est encore en dehors de la sphère des déterminations physiques (2). Le corps lumineux fixé (3) c'est le blanc, lequel n'est pas encore la couleur. L'obscurité matérialisée et spécialisée c'est le noir. Entre ces deux extrêmes se trouve placée la couleur. C'est la liaison, et une liaison spécifiée, de la lumière et de l'obscurité qui amène la couleur. Hors de ce rapport, l'obscurité n'est rien, mais la lumière non plus n'est pas quelque chose (4). La nuit contient la fer-

(1) C'est, en effet, l'idée qui s'obscurcit. Mais il faut déterminer comment elle s'obscurcit, ou, comme il est dit quelques lignes plus bas, quel est le point de vue de la lumière pure, et quel est celui de la couleur.

(2) Ce mot, comme on peut le voir, doit être entendu dans le sens spécial que lui a donné Hégel.

(3) *Das helle Körperliche fixirt*. Littéralement, *le corporel clair fixé*. Sur le blanc et le noir, voyez plus loin.

(4) Hégel ne veut pas dire que la lumière et l'obscurité ne sont absolument rien hors du rapport que l'on a ici; ce qui ne serait pas exact, et ce qui serait même contraire à sa doctrine, puisque la lumière et l'ombre forment les deux moments les plus abstraits dans la sphère de la physique. Ce qu'il veut dire, c'est qu'en général, qu'on les considère dans cette sphère ou dans une autre sphère quelconque, ces deux déterminations ne sont pas, elles ne sont rien l'une sans l'autre. D'ailleurs, sa pensée se trouve déterminée, non-seulement par l'ensemble et par ce qui suit, mais par l'expression de la phrase précédente, où il est dit qu'ici on n'a pas une simple liaison, une liaison abstraite comme dans la première rencontre de la

mentation qui se décompose elle-même, le conflit destructeur de toutes les forces, la possibilité absolue de toutes choses, le chaos qui ne renferme pas une matière déterminée, mais qui renferme tout, par cela même qu'il nie tout (1). Elle est la mère nourricière de toutes choses, tandis que la lumière est, de son côté, la forme pure, mais la forme qui n'a l'être que par son union avec la nuit. La frayeur qu'inspire la nuit (2) est comme le frémissement et la commotion tranquille de toutes les forces. La clarté du jour est sa manifestation, cette manifestation qui ne peut rien garder intérieurement (3). C'est la réalité qui se répand au dehors et se dissipe, comme si toute force et tout esprit se retiraient d'elle (4). Mais leur vérité est, comme on le voit, dans l'unité de toutes les deux. Cette unité n'est pas la lumière qui apparaît dans l'obscurité,

lumière et de l'ombre, mais une liaison spécifiée, ou, comme dit le texte, une spécification de cette liaison.

(1) Ce qui est évident pour celui qui saisit le rapport dialectique des contraires. Ainsi la négation absolue, par exemple, contient tous les termes qu'elle nie, et elle les contient négativement et positivement tout ensemble, car elle est la négation de la négation.

(2) *Der Schauer der Nacht.* « *La frayeur, l'émotion de la nuit* », expression plus exacte, en ce qu'elle montre que cette émotion particulière que produit la nuit, et qui se distingue de celle que produit le jour, vient de la nature même de la nuit.

(3) *Ist ihr Aussersichseyn, das keine Innerlichkeit behalten kann.* Littéralement, la clarté *est son* (du jour) *être-hors-de soi, qui ne peut garder aucune intériorité.*

(4) *Sondern als geist-und kraftlose Wirklichkeit ausgeschüttet und verloren ist.* « *Mais, en tant que réalité privée d'esprit et de force, est répandue et dissipée.* » Si dans la nuit il y a fermentation et concentration tranquille des forces, dans le jour il y a expansion et dispersion de ces mêmes forces, de telle sorte que cette effusion continuelle est comme un épuisement continuel de l'être, et ici de la nature.

mais c'est la lumière qui, pénétrée par l'obscurité comme par son essence, reçoit par là sa substance et sa matière. Il ne faut pas dire que la lumière apparaît dans l'obscurité, ou qu'elle éclaire l'obscurité, ou bien encore qu'elle se brise par son contact avec l'obscurité (1), mais ce qu'il faut dire, c'est que la notion se brise elle-même, en tant qu'unité de toutes deux, et qu'elle exprime ainsi, dans cette substance, l'unité de son être (2), la différence de ses

(1) En effet, si l'on se représentait le rapport de la lumière et de l'obscurité sous l'une de ces trois formes, on n'aurait qu'un rapport extérieur.

(2) *Sein Selbst;* son identité, son individualité, qui n'est telle que parce qu'elle contient la différence. Cette individualité est la couleur. — Pour ce qui concerne le jour et la nuit nous n'avons pas besoin de faire observer que par ces termes il ne faut pas entendre les alternatives de lumière et d'obscurité amenées par la position relative de la terre et du soleil, ou par les rapports réciproques des planètes en général. Ces alternatives et ces rapports ne sont que des déterminations, ou cas particuliers du jour et de la nuit dans leur forme immédiate et abstraite, ou, si l'on veut, du jour et de la nuit absolus. C'est ce jour et cette nuit que Hégel a ici en vue, et qu'il s'attache à décrire, bien qu'il y introduise des notions et des termes étrangers, tels que chaos, fermentation, frayeur, etc., qui cependant, vus de près, contribuent à rendre plus sensible sa pensée. Du reste, ce jour et cette nuit il les a déterminés § 275 et suiv., lorsqu'il a déterminé la notion immédiate de la lumière et de l'ombre. Mais ici on a une nouvelle sphère, une sphère plus concrète de la lumière et de l'ombre. Celles-ci ne sont plus ce qu'elles étaient dans la sphère de la pure manifestation, mais elles se sont fixées et matérialisées dans la nature concrète, comme l'espace pur se matérialise, pour ainsi dire, dans ses propres déterminations, ou dans ses rapports avec la matière, ou comme la matière abstraite elle-même devient matière concrète. C'est ainsi que la lumière est ici devenue le blanc, et l'obscurité le noir, comme ultérieurement elles vont reparaître, combinées avec d'autres déterminations et dans d'autres sphères, dans la vie et dans la mort, dans la veille et le sommeil, etc. — Maintenant la nuit peut être considérée comme un non-

moments. C'est là la sphère sereine de la couleur, et son mouvement vivant dans le jeu des couleurs. Chacun sait que la couleur est plus obscure que la lumière. Cependant, d'après la conception newtonienne, la lumière n'est pas la lumière, mais elle est elle-même obscure, et elle n'existe que par le mélange de ces couleurs qui doivent ainsi constituer ses principes. Dès qu'on attaque Newton on est taxé de présomption. Ce qu'il y a de mieux à faire c'est de procéder empiriquement dans cette recherche. Et c'est ce qu'a fait Gœthe ; tandis que Newton a embrouillé la question par la réflexion, et en pétrifiant la représentation (1). Et si la théorie newtonienne a pu se

être, ou une négation, mais comme une négation qui n'est pas une simple privation (comme lorsqu'on dit, par exemple, que le froid n'est que la privation de la chaleur), ni comme une négation accidentelle et extérieure à son contraire, mais comme négation *de* son contraire, et, partant, comme moment, ou limite essentielle de son contraire et, par suite, comme affirmation aussi. Car c'est là la marche dialectique de l'idée. Voilà pourquoi Hégel la définit par des images à la fois positives et négatives, c'est-à-dire comme fermentation qui se dissout elle-même (*sich auflösende Gährung*), comme chaos où rien ne peut être discerné, et où tout est lutte et confusion, ou comme mère nourricière (le texte a, mère et nourriture), ou comme possibilité de toutes choses, c'est-à-dire comme matière, ou substance informe de toutes choses, tandis que, d'un autre côté, la lumière est la forme pure qui, en se communiquant à cette substance informe et à cette possibilité indéterminée, la marque d'une forme, la fait passer à l'acte, et la rend visible.

(1) *Verknöcherung der Vorstellung.* « Ossification de la représentation. » Et, en effet, Newton a ossifié, ou, comme nous l'avons traduit, pétrifié la représentation en enseignant qu'il y a sept couleurs, et que ces sept couleurs sont simples, et en empêchant ainsi de saisir la vraie nature et la vraie unité de la couleur. Et c'est la réflexion qui pétrifie la pensée, en fixant et en rendant, pour ainsi dire, rigides les diverses déterminations, à la différence de la pensée spéculative qui les fond les unes dans les autres.

soutenir jusqu'à ce jour, c'est précisément à cette pétrification, qui a rendu aveugles les physiciens, qu'il faut l'attribuer. Je m'étendrai moins longuement que je ne le voudrais sur cette importante question des couleurs, puisque nous avons l'espoir qu'on y consacrera bientôt un cours spécial dans cette université (1), et qu'on mettra, par des expériences, sous les yeux des physiciens ce qu'il y a de singulièrement faux dans la théorie de Newton, et cette espèce de fétichisme avec lequel ils s'obstinent à l'admettre.

Les couleurs commencent là où la transparence est limitée par un milieu obscurcissant, et où, par conséquent, se produit un rapport de la lumière avec l'obscurité, ainsi que cela a lieu dans le prisme comme tel. C'est de cette manière qu'il faut considérer la couleur, et c'est à ce point qu'il faut la prendre. La couleur, en tant qu'elle constitue cette détermination simple et libre, a besoin, pour atteindre à sa réalité, d'un autre principe, d'une figure déterminée et inégale, et dont les côtés forment des angles différents. C'est là ce qui amène des clartés et des obscurcissements

(1) C'est à M. de Henning que Hégel fait allusion. M. de Henning donna un cours spécial sur ce sujet pendant plusieurs semestres. Le gouvernement lui avait acheté tout exprès les instruments avec lesquels il faisait ses expériences. « J'ai moi-même assisté, m'écrit Michelet, de qui je tiens ces renseignements, à ce cours, j'ai suivi avec assiduité les expériences de de Henning, et je me suis convaincu par mes propres yeux de la justesse des assertions de Gœthe contre Newton. — M. de Henning a publié une *Introduction aux leçons sur la théorie des couleurs de Gœthe*. Trois de ces leçons ont paru à Berlin en 1822. — Voy. ce qu'en dit Gœthe dans son *Appendice* (*Nachträge*) *à la théorie des couleurs*, où il rapporte une des expériences de de Henning sur les couleurs entoptiques (vol. XXX, p. 68).

diversifiés par leur intensité, et qui, tombant l'un sur l'autre, et troublant ainsi la clarté, ou éclairant l'obscurité, engendrent les couleurs libres (1). Pour produire les différents degrés de clarté et d'obscurcissement nous employons principalement des verres transparents. Mais ces verres ne sont pas même nécessaires pour engendrer la couleur ; et la couleur amenée par ce moyen est un produit ultérieur et plus complexe. On peut faire tomber immédiatement l'un sur l'autre des clartés ou des obscurcissements différents, tels que la lumière du jour et la lumière d'une bougie, et l'on obtiendra ainsi des ombres colorées ; ce qui vient de ce que les ombres obscures de chacune des deux lumières sont en même temps éclairées par la lumière de l'autre. Ainsi, à côté des deux ombres, on a ces deux mêmes ombres éclairées (2). Lorsque des obscurités multiples et confuses tombent les unes sur les autres, on a le gris incolore, comme on le voit dans les ombres

(1) Dès qu'on admet avec Gœthe et Hégel que le corps, ou milieu obscur, intervient dans la formation de la couleur, il faut aussi admettre que la couleur est particularisée et diversifiée par la figure, la composition, en un mot, par la nature des milieux, ainsi que par leurs rapports. Par conséquent, la couleur dans sa notion immédiate, ou, suivant l'expression du texte, en tant que détermination simple et libre (*), ne se différencie pas hors du milieu, mais dans et avec le milieu. Ce qui constitue aussi sa réalité (*Wirklichkeit*), dans le sens hégélien ; nous dirions sa réalisation. Hégel appelle libres ces couleurs, pour les distinguer des couleurs végétales et minérales.

(2) *Mit den beiden Schatten hat man also zwei Beleuchtungen dieser Schatten.* «*Avec les deux* (outre les deux) *ombres on a deux illuminations de ces deux ombres.* »

(*) Le texte dit : « *als dieses Einfache, freie bedarf einer Andern zu ihrer Wirklichkeit.* » Littéralement : *en tant que cette chose simple, libre* (la couleur dans sa simple notion), *a besoin d'un autre pour sa réalité.*

ordinaires en général. C'est un éclairage indéterminé (1). Mais, lorsqu'il y a un nombre moindre de clartés diverses et déterminées, — supposons qu'il y en ait deux, — dont l'une tombe sur l'autre, alors la couleur paraît. Il y a là une différence qualitative, tandis que les ombres n'offrent qu'une différence quantitative. La lumière solaire a une clarté trop prépondérante, pour qu'une autre clarté puisse se produire à côté de la sienne. Cependant, toute la région céleste est éclairée d'une clarté propre et universelle. Lorsque les diverses clartés pénètrent dans une chambre, ou même, lorsqu'une seule clarté, par exemple, celle du ciel avec sa couleur bleue, y pénètre à côté de celle du soleil, on voit paraître, en même temps, des ombres colorées; de sorte que, lorsqu'on commence à porter son attention sur les colorations diverses des ombres, on trouve qu'il n'y a pas d'ombres grises, mais des ombres colorées, qui toutefois sont souvent si faiblement colorées, au point de ne pas laisser ressortir le caractère individuel des différentes couleurs (2). La clarté d'une bougie et la clarté de la lune donnent les plus belles ombres. Si l'on place dans ces deux clartés un petit bâton, les deux ombres seront éclairées par les deux lumières, les ombres de la lumière de la lune par la lumière de la bougie, et réciproquement. On obtient ainsi une couleur bleue et jaune tirant sur le rouge, tandis que les lumières de deux bougies ne sont colorées que d'un jaune décidé. Cette opposition (3)

(1) *Eine unbestimmte Erleuchtung.*

(2) *Dass die Farben sich nicht individualisiren*; « que les couleurs ne s'individualisent pas. »

(3) Une opposition semblable à celle produite par la clarté de la bougie, et la clarté de la lune.

a lieu aussi dans la combinaison de la lumière d'une bougie avec le crépuscule du matin et du soir, lorsque la lumière solaire n'est pas assez vive pour chasser, par les réflexions multiples qui l'accompagnent, les ombres colorées.

Newton croit avoir trouvé une démonstration frappante de sa théorie dans son disque sur lequel on peint les différentes couleurs, et auquel on imprime un mouvement de rotation. Car, comme dans ce rapide mouvement rotatoire on ne voit pas distinctement les couleurs, mais seulement une clarté blanchâtre, on doit en conclure, suivant lui, que la lumière se compose de sept couleurs. Mais ce que l'on voit c'est du gris, et un gris sale, et comme le rebut de la couleur. C'est ainsi que, lorsqu'un vertige, ou un étourdissement vous saisit, vous ne pouvez plus vous représenter les objets d'une manière déterminée. Y a-t-il quelqu'un qui considère comme réel le cercle qu'on décrit avec une pierre attachée au bout d'une corde? Cette expérience fondamentale des newtoniens réfute d'une manière immédiate ce qu'on croit prouver. Car, si les couleurs étaient ces éléments simples et primitifs (1) qu'on prétend, l'obscurité que la couleur contient en elle-même ne pourrait pas être ici ramenée à la clarté. Ainsi, il faut plutôt dire que l'élément obscur n'existe originairement en aucune façon dans la lumière, par cela même que la lumière chasse l'obscurité, comme chantent aussi les crieurs de

(1) *Denn wären die Farben das ursprünglich Feste.* Littéralement la phrase est intraduisible. Le *das ursprünglich Feste* veut dire l'élément *ferme, fixe originairement,* c'est-à-dire originairement inhérent à la lumière.

nuit. Mais, d'un autre côté, là où l'obscurcissement prévaut sur la clarté, celle-ci disparaît à son tour. Par conséquent, lorsqu'on place l'un sur l'autre des verres de différentes couleurs déterminées, on voit tantôt blanc et tantôt noir. On voit blanc, lorsque les verres sont colorés d'une couleur claire, et l'on voit noir, lorsqu'ils sont colorés d'une couleur foncée. D'après cela, les newtoniens devraient dire que l'obscurité est un composé de couleurs ; comme, de fait, un autre Anglais a prétendu que le noir se composait de toutes les couleurs. Le caractère spécial de la couleur est ainsi annulé (1). — La marche de la réflexion newtonienne, marche que Newton a suivie dans toute sa physique, est simplement celle-ci (2) :

1° Newton part des phénomènes qui se produisent à travers un prisme de verre dans une chambre complétement obscure (et remarquons que ces minuties pédantesques, telles que le *foramen ovale* et d'autres, sont tout à fait superflues) où il laisse tomber sur le prisme des rayons

(1) Car soit que l'on dise que le blanc, ou la lumière blanche est composée de couleurs, soit que l'on adopte l'opinion contraire, savoir, que c'est le noir qui est composé de couleurs, dans les deux cas, le caractère propre de la couleur, qui consiste précisément dans l'unité du blanc et du noir, ou du clair (*Helle*) et de l'obscur (*Dunkel*), est supprimé.

(2) L'éditeur a cru devoir d'autant moins supprimer, comme surannée, cette polémique de Hégel contre la théorie newtonienne de la couleur, que la théorie des ondulations et de l'interférence qui, en ce moment, s'efforce de la supplanter, n'est, elle aussi, qu'une hypothèse qu'on veut mettre à la place de l'autre, et qui présente partout exactement les mêmes formes de raisonnement et les mêmes procédés que l'hypothèse newtonienne. (Voy. les *Annales de Halle*, 1838, décembre, n° 305-307. — *Note de Michelet*. Voy. ci-dessous même § *sub. fin.*)

de lumière, comme il les appelle (1). On voit alors, à travers le prisme, plusieurs couleurs, l'image lumineuse à une autre place, et les couleurs disposées dans cet espace suivant un ordre particulier, le violet, par exemple, tout en haut, et le rouge tout en bas. C'est là le phénomène dans sa simplicité. Maintenant, Newton raisonne ainsi. Comme il y a une partie de l'image qui éprouve une plus grande déviation que l'autre, et qu'à l'endroit où il y a plus de déviation on aperçoit une couleur différente, il suit que telle couleur est une substance qui dévie plus que telle autre : ce qu'on exprime en disant que la différence interne et constitutive des couleurs réside dans la différence de leur réfrangibilité. Ainsi, chaque couleur existe déjà tout entière et avec son caractère distinctif dans la lumière ; et le prisme, par exemple, ne fait rien autre chose que donner une existence phénoménale (2) à cette différence préexistante, qui, par suite, ne devrait pas son origine à ce procédé. C'est comme ces écailles que nous découvrons avec un microscope dans les ailes d'un papillon, et que nous ne voyons pas à l'œil nu. C'est là le raisonnement de Newton. Ainsi cette substance molle, délicate, infiniment déterminable, cette lumière absolument identique avec elle-même, qui cède à chaque impression, et qui, dans son absolue indifférence, reçoit toute modification extérieure, doit être intrinsèquement composée d'éléments fixes et déterminés (3). On pourrait, dans une autre

(1) Car la lumière n'est pas un composé qu'on puisse diviser en rayons.

(2) *Zur Erscheinung zu bringen* ; « faire paraître. »

(3) *Soll in sich aus Festen bestehen.*

sphère, raisonner d'une manière analogue. Lorsqu'on presse les touches d'un clavier, on a des sons différents, parce qu'il y a, en effet, des cordes différentes qu'on fait vibrer. Dans l'orgue aussi, chaque son a un tuyau correspondant, qui, lorsqu'on le fait jouer, donne un son particulier. Mais en jouant du cor ou de la flûte on entend aussi des sons différents, quoiqu'on ne voie pas des touches ou des tuyaux particuliers. Il y a, il est vrai, une musique russe où ne jouent que des cors, et où chaque son a un cor correspondant, et chaque musicien ne donne qu'un son avec son cor. Maintenant, lorsqu'on entend la même mélodie (1) sur un cor de chasse ordinaire, on pourrait, d'après ces données (2), raisonner comme Newton, et dire: « Dans ce cor sont fixés plusieurs cors différents, qu'on ne voit et qu'on ne sent pas, mais que le musicien, — qui est ici le prisme, — fait paraître. Comme il produit des sons différents, il fait, chaque fois, jouer un cor différent, car chaque son est en lui-même un élément fixe et complet, qui subsiste par lui-même, et qui a son cor distinct. » Nous savons, il est vrai, que dans un cor les différents sons sont produits par les différents mouvements des lèvres, par la main qu'on introduit dans l'ouverture, etc. Mais cela n'est rien; ce n'est qu'une activité purement formelle qui donne une existence phénoménale à des sons différents déjà préexistants, mais qui ne produit nullement la différence des sons elle-même. Nous savons aussi que le prisme est une des conditions par l'intermédiaire des-

(1) La mélodie jouée sur le clavier, ou par la musique russe.

(2) *Nach diesen Erfahrungen*, « d'après ces expériences, » c'est-à-dire en comparant le cor de chasse avec le clavier et la musique russe.

quelles paraissent les différentes couleurs, en ce que, par suite des différentes épaisseurs que présente sa figure, les différents obscurcissements de la lumière se superposent les uns aux autres (1). Mais lorsqu'on montre aux newtoniens que les couleurs ne peuvent se produire que sous ces conditions, ils persistent à soutenir que, relativement à la lumière, ces agents divers n'amènent pas les différences des produits, et que les produits sont déjà avant l'acte de la production. On se comporte à l'égard de la lumière comme à l'égard du cor de chasse. Dans cet instrument il y a déjà, avant qu'on le joue, des sons différents (2), de sorte que peu importe que j'ouvre ou que je ferme les lèvres, ou que je place la main dans l'ouverture de telle ou telle façon. Tout cela n'entre pour rien dans les modifications du son, mais ce n'est que la simple répétition du jeu d'une série de cors divers (3). C'est le mérite de Gœthe d'avoir renversé la théorie newtonienne du prisme. La conclusion de Newton (4) est « que ce que produit le prisme existe primitivement (5). » Mais c'est là une conclusion absurde.

(1) Le texte porte : *über einander gezogen werden*, ce qui exprime à la fois le développement et la superposition (et non la simple juxtaposition) des différentes couleurs.

(2) C'est là ce qu'on devrait dire suivant les newtoniens.

(3) Le texte a : *einer immer andern Horns* : « *d'un cor toujours autre* », ou qui devient toujours autre que lui-même. C'est, en effet, ce qu'on devrait admettre, si la position de la main, des lèvres, etc., ne concourait pas à la formation du son. Car on aurait un cor dont les différents sons seraient autant de cors différents, comme dans cette musique russe dont il a été question, bien qu'ici aussi il faille l'action des lèvres, une certaine quantité déterminée d'air inspiré, etc.

(4) La conclusion que Newton tire de ses expériences.

(5) *Ist das Ursprüngliche* : « *est la chose originaire* », c'est-à-dire que

L'atmosphère obscurcit la lumière, et cela de plusieurs façons. Ainsi, par exemple, lorsque le soleil se couche, il est plus rouge, parce qu'il y a plus de vapeurs dans l'air. L'eau et le verre la troublent encore davantage. Comme Newton ne fait pas entrer en ligne de compte dans l'obscurcissement de la lumière le mode d'action de l'instrument qui opère cet obscurcissement, il considère l'obscurcissement qui a lieu dans le prisme comme constituant les substances élémentaires (1) dans lesquelles la lumière doit être divisée par le prisme. Mais dire que l'action du prisme se borne à décomposer, c'est faire une assertion grossière; car on y présuppose déjà la théorie qui doit être prouvée par l'expérience. C'est comme si voulant prouver que l'eau n'est pas originairement claire, je commençais par la salir en y agitant un chiffon sale au bout d'une perche (2).

2° Ensuite, lorsque Newton enseigne que les sept couleurs, le violet, l'indigo, le bleu, le vert, le jaune, l'orange et le rouge, sont simples et indivisibles, il enseigne ce que personne ne se laissera persuader, car personne ne considèrera le violet, par exemple, comme simple, puisque c'est un mélange de bleu et d'un certain rouge. Chaque enfant sait qu'en mêlant du jaune et du bleu on a du vert,

la couleur qu'on obtient par le moyen du prisme, existe dans la lumière, indépendamment de l'action du prisme.

(1) *Die ursprüngliche Bestandtheile.* « Les parties constituantes primitives. »

(2) Tel est, en effet, le raisonnement des newtoniens. Car ils partent de ce principe, que le prisme ou l'atmosphère, ou un autre milieu quelconque, ne fait que décomposer la lumière; et cela bien que cette prétendue décomposition (c'est-à-dire la production de la couleur) ne puisse pas avoir lieu sans ces milieux.

comme aussi on a du lilas en ajoutant au bleu un peu moins de rouge que pour le violet; ou bien on a l'orangé en mêlant le jaune et le rouge. Mais, comme pour les newtoniens le vert, le violet et l'orangé sont des couleurs primitives, l'indigo bleu et le bleu clair (c'est-à-dire le céladon, qui tire légèrement sur le vert) sont pour eux absolument différents, quoiqu'il n'y ait pas de différence qualitative entre eux. Il n'y a pas de peintre qui soit assez sot pour être newtonien. Les peintres ont le rouge, le jaune et le bleu, et avec ces couleurs ils forment les autres. En faisant même un mélange mécanique de deux poudres sèches, l'une jaune et l'autre bleue, on a le vert. Lès newtoniens sont bien obligés de reconnaître qu'il y a plusieurs couleurs qui sont produites par un mélange; mais, comme ils ne veulent pas abandonner leur théorie de la simplicité des couleurs, ils disent que les couleurs qui sont produites par le spectre (on devrait dire fantôme) du prisme diffèrent par leur origine des autres couleurs naturelles, des substances colorées. Mais c'est là une distinction imaginaire. La couleur est la couleur, qu'elle soit homogène ou hétérogène, qu'elle se produise de telle ou telle autre façon, physiquement ou chimiquement. Ce n'est pas tout : c'est que le mélange des couleurs a lieu tout aussi bien dans le prisme qu'ailleurs. On a ici un phénomène déterminé qui, par la raison que c'est un phénomène, entraîne un mélange de phénomènes, et un mélange qui a lieu sans qu'il y ait une combinaison ultérieure des corps où se produit la couleur (1).

Ainsi, si l'on tient le prisme près du mur, on aura seu-

(1) *Wir haben hier einen bestimmten Schein in seinem Entstehen als*

lement les bords de l'image colorés bleu et rouge, tandis que le milieu paraîtra blanc. On dit à cet égard, que si le milieu paraît blanc, c'est que plusieurs couleurs viennent s'y réunir et y former la lumière blanche. Quelle sottise! C'est incroyable jusqu'à quel point l'homme peut pousser l'absurde, et comme le bavardage devient une habitude. Mais, en éloignant davantage le prisme du mur, les bandes s'élargissent jusqu'à ce qu'enfin le blanc disparaisse, et que du contact des bandes se dégage le vert.— A propos des recherches touchant l'absolue simplicité des couleurs, nous avons rappelé plus haut (*Rem.*, p. 84) le fait des couleurs qui paraissent, lorsqu'on pratique un trou dans le mur, et qui tombent dans un autre mur. Vues à travers un prisme, les diverses couleurs ne se montrent pas ici, il est vrai, d'une manière distincte. Mais il est assez naturel que les bandes qui s'y dessinent ne soient pas aussi marquées, puisque le fond est formé par une autre couleur. C'est ce qui arrive également lorsqu'on regarde le pays à travers un verre coloré.—Ainsi dans cette question on ne doit se laisser imposer ni par l'autorité de Newton, ni par

Schein, also auch eine blosse Vermischung des Scheins mit Schein, ohne weitere Verbindung der Gefärbten. Littéralement: « nous avons ici un phénomène (une apparition) déterminé dans sa production (dans son naître) en tant que phénomène, par conséquent aussi un pur mélange d'un phénomène avec un phénomène, sans une liaison ultérieure des choses, ou corps colorés.» C'est-à-dire qu'ici dans le prisme, un phénomène (une couleur), par là même que c'est un phénomène, entraîne un autre phénomène et le mélange des divers phénomènes, sans qu'il y ait une transformation et une combinaison nouvelles dans le corps où ont lieu ces phénomènes. —Sur la nécessité logique qui fait qu'un *Schein*, ou un *Erscheinung* entraîne un autre *Schein*, ou un autre *Erscheinung* (voy. *Logique*, vol. II, part. 2).

l'échafaudage de la démonstration mathématique sur laquelle on a, dans ces derniers temps surtout, bâti cette théorie. On dit: Newton était un grand mathématicien. Comme si cela pouvait justifier sa théorie des couleurs. Ce qu'on peut démontrer mathématiquement, c'est seulement la grandeur, ce ne sont pas les déterminations physiques (1). Si les mathématiques peuvent, dans une certaine mesure, être employées dans l'optique, elles n'ont rien à voir dans la couleur, et Newton, en mesurant les couleurs, a usé d'un procédé qui n'est pas du tout, ou qui est fort peu mathématique. Il a mesuré le rapport des bords qui ont une largeur différente. Mais comme ses yeux n'étaient pas assez perçants pour les mesurer, il trouva un excellent ami (2) qui avait des yeux perçants, et qui s'en chargea pour lui. Et c'est à cet ami que Newton s'en remit (3). Ce n'est pas, non plus, un procédé mathématique que cette comparaison que Newton établit entre ces rapports et les rapports des nombres dans les sons (voy. plus haut, § 280, *Rem.*). D'ailleurs, il n'y a personne, que ses yeux soient aussi perçants qu'on voudra, qui puisse montrer où commencent les différentes couleurs dans l'image colorée

(1) *Das Physikalische kann nicht, nur die Grösse, mathematisch bewiesen werden*; c'est-à-dire, les mathématiques peuvent démontrer la grandeur, mais non la nature qualitative et essentielle des corps. C'est dans ce sens que doit être ici entendu le terme *Physikalische*.

(2) *Ein guter Freund.*

(3) Newtoni *Opt.*, p. 120-121 : « *amicus qui interfuit et cujus oculi coloribus discernendis acriores quam mei essent notavit lineis rectis imagini in transversum ductis confinia colorum.* » Ainsi Newton est devenu un excellent ami pour tous les physiciens. Aucun n'a vu par lui-même, et quand il a vu, il a parlé et pensé comme Newton. (*Note de l'auteur.*)

lorsque celle-ci a de grandes dimensions (1). Il suffit de voir une seule fois le spectre pour s'assurer qu'il n'y a pas de limites précises (*confinia*) qu'on puisse déterminer par des lignes. La chose apparaît tout à fait absurde lorsqu'on réfléchit que l'étendue des bandes est très-différente, suivant la plus ou moins grande distance. Par exemple, à la plus grande distance le vert a la plus grande étendue, tandis que le jaune et le bleu vont de plus en plus en s'amincissant, et cela parce que leur largeur augmentant ils tirent de plus en plus l'un sur l'autre.

3° Il y a une troisième conception de Newton sur laquelle Biot a beaucoup insisté. Lorsqu'on presse un verre avec une loupe on voit un anneau composé de plusieurs cercles irisés qui se superposent. D'après les newtoniens, cela viendrait de ce que les diverses couleurs ont des tendances diverses. Par exemple, observe-t-on dans tel point le jaune, sans aucune des autres couleurs? C'est, disent les newtoniens, que l'envie prend ici au jaune de se montrer, tandis que les autres couleurs éprouvent un paroxysme qui les pousse à s'esquiver, et à ne pas se laisser voir. Il y a des corps diaphanes qui peuvent laisser passer certains rayons, il y en a d'autres qui ne le peuvent point. Il en est de même de la couleur. Elle a des accès; tantôt celui de paraître, tantôt celui de s'échapper. — Ce n'est là qu'une conception vide. C'est le simple phénomène saisi suivant la forme rigide de la réflexion (2).

C'est à Gœthe qu'on doit une théorie de la couleur con-

(1) C'est-à-dire lorsqu'elle est développée, et qu'on la voit à la distance voulue qui, comme on sait, est de 5 à 6 mètres.

(2) Voy. plus haut, p. 88, et 98.

forme à la notion, à Gœthe dont l'attention se porta de bonne heure sur la couleur et la lumière, qu'il étudia surtout dans leurs rapports avec la peinture (1). Et l'on conçoit comment ce sentiment simple et pur de la nature qui le distinguait, et qui est la première condition du poëte, dut se révolter contre ces formes grossières de la réflexion, telles qu'on les rencontre chez Newton. Ainsi Gœthe a repris et achevé la doctrine de Platon sur la lumière et la couleur (2). Et il a saisi le phénomène dans sa simplicité ; car le véritable instinct de la raison consiste à saisir le phénomène par le côté par où il se montre de la manière la plus simple. Les déterminations ultérieures ne sont que des moments plus complexes du fait fondamen-

(1) L'Italie a eu sa part dans ces études de Gœthe. « Le commerce que j'ai eu avec les artistes depuis ma jeunesse, dit Gœthe (*Beiträge zur Optik*, p. I, p. 296), ainsi que mes propres recherches, ont appelé mon attention sur cette partie importante de la peinture, le coloris, et cela surtout dans ces dernières années où mon âme a reçu comme une vive et heureuse image de ce monde harmonieux des couleurs sous un ciel pur et fortuné. » Il fait allusion à son séjour en Italie, au sujet de laquelle il dit quelques pages plus haut (p. 292). « C'est là ce qui nous arrive lorsque nous avons passé quelque temps dans la belle Italie. C'est pour nous (habitants du Nord) un rêve que le souvenir de ce ciel se mariant si harmonieusement avec la terre, et étendant sur elle son vif éclat. »

(1) Platon expose ses idées sur la couleur dans le *Philèbe* et le *Ménon*, mais surtout dans le *Timée*. Son opinion sur l'origine de la couleur se rapproche de celle de Newton touchant l'origine de la lumière, en ce sens qu'il considère la couleur comme un écoulement des corps. « La couleur, dit-il dans le *Ménon*, est un écoulement de figures, sensible à la vue, et s'harmonisant avec elle » (αποῤῥοη σχημάτων ὄψει σύμμετρος καὶ αἰσθητὸς). Mais, comme on peut le voir, Platon s'éloigne de Newton précisément sur l'origine de la couleur, puisque Newton place cette origine exclusivement dans la lumière, tandis que Platon y fait intervenir les corps. C'est même, en y regardant de près, une inconséquence de Newton que de considérer la lumière comme émise par les corps, et enseigner

tal (1). Lorsqu'on commence, au contraire, par ces déterminations, il est difficile ensuite de remonter à l'essence.

ensuite que les corps n'interviennent pas dans la formation de la couleur. —Il est aussi à remarquer que, suivant Platon, la couleur ne paraît que là où il y a inégalité. « Car, dit-il (*Timée*), il y a des choses moindres, il y en a de plus grandes, il y en a d'égales. Les choses égales ne sont pas senties (ἀναίσθητα), et ce sont celles que (*ici dans cette sphère*) nous appelons diaphanes. » Il faut, par conséquent, suivant Platon, que l'égalité, c'est-à-dire l'homogénéité des parties ou la transparence soit troublée, pour que la couleur puisse se produire. Enfin, il enseigne que le blanc et le noir sont les deux éléments constitutifs de la couleur; seulement il les considère comme constituant eux-mêmes les deux couleurs fondamentales, lesquelles sont comme deux figures qui, bien qu'opposées, appartiennent à un seul et même genre (*Ménon*). Et il attribue au blanc le pouvoir de dilater (*), ou, si l'on peut ainsi dire, un pouvoir analytique (τό Λευκὸν διακρινει), et au noir le pouvoir de contracter, ou synthétique (τὸ Μέλαν συγκρίνει), pouvoirs qu'il compare à la double action du chaud et du froid sur le corps. Quant à la couleur en elle-même et dans son principe, elle n'est pas la lumière (φῶς), mais un certain feu qui s'échappe des corps : φλογα τῶν σωματων ἑκαστων αποῤῥέουσαν (*Timée*).

(1) *Urphänomen, phénomène originaire.* C'est l'expression de Gœthe. En 1821, Gœthe fit présent à Hégel d'un verre à vin où étaient représentés les principaux traits de sa théorie, et portant cette inscription.

DEM ABSOLUTEN
EMPFIEHLT SICH
SCHÖNSTENS
ZU FREUNDLICHER AUFNAHME
DAS URPHANOMEN,

c'est-à-dire « le phénomène originaire prie très-humblement l'absolu de lui faire un cordial accueil. » Hégel le remercia dans une lettre humoristique qui ne se trouve pas dans ses œuvres, et que nous ne connaissons que par un extrait que nous en a donné Rosenkranz dans la *Vie de Hégel*. « Le vin, disait Hégel, a toujours été un puissant allié de la philosophie de la nature, parce qu'il a montré au monde, de la manière la plus évidente, que l'esprit réside aussi dans la nature. Mais un verre à vin, ajoutait-il, aussi instructif que celui que Gœthe lui avait

(*) Ceci autorise à penser que Platon ou les anciens avaient observé le phénomène connu dans la science sous le nom d'*irradiation*.

α.) Le principe fondamental de la théorie de Gœthe est que la lumière a une existence distincte (1), et que l'obs-

envoyé, était un véritable verre cosmique (*Weltbecher*) où le ténébreux Ariman se joignait à Orzmud, l'enfant de la lumière, pour célébrer les folies des manifestations de l'esprit (*). » Comme on le voit, des rapports assez intimes ont existé entre Gœthe et Hégel, rapports qui étaient fondés sur les affinités de leur intelligence. Hégel prit toujours un vif intérêt aux travaux scientifiques de Gœthe, et Gœthe, à son tour, ne demeura pas étranger à la philosophie hégélienne ; et ses écrits portent la marque de l'influence que cette philosophie dut exercer sur son esprit. Si l'on en doutait, nous n'aurions qu'à renvoyer à son livre qui a pour titre : « *Matériaux pour l'histoire de la théorie des couleurs* » (*Introduction*, p. 14), où l'on trouve des passages tels que celui-ci : « Les recherches expérimentales sont des intermédiaires entre la nature et la notion, entre la nature et l'idée, entre la notion et l'idée, » ce qui est du pur hégélianisme, langage et pensée. Et une appréciation d'Aristote, qui suit quelques lignes plus loin, rappelle celle qu'en fait Hégel dans son histoire de la philosophie. Il ne faudrait pas cependant exagérer ces affinités de Gœthe et de Hégel, comme l'a fait autrefois une certaine fraction de l'école hégélienne, qui ne voulait voir dans Hégel que le reflet de Gœthe, et dans Gœthe que le reflet de Hégel, et qui prétendait démontrer Gœthe par Hégel, et Hégel par Gœthe. C'est là une exagération. Il y a eu des sympathies, des points de contact entre ces deux grands esprits. Voilà tout : aller plus loin c'est les défigurer tous les deux. Quant à Hégel, il est clair que sa philosophie a d'autres fondements que les travaux de Gœthe, et qu'il n'admet les théories de Gœthe que parce que et autant qu'elles s'accordent avec sa doctrine, et en faisant ses réserves, quand il croit devoir en faire, comme il en fait, par exemple, à l'égard de la théorie des plantes, tout en en admettant la conception fondamentale.

(1) *Dass das Licht für sich ist. Que la lumière est pour soi.*

(*) Le texte dit simplement : *zur Folie der Offenbarung diene* ; c'est-à-dire pour qu'Ariman serve, prête ses offices à Orzmud *pour la folie de la révélation*. Cette expression est prise évidemment dans le sens où l'on dit, la *folie de la croix*, *les folies du génie*. Hégel a voulu dire que dans ce gobelet se trouvaient réunis l'esprit proprement dit, la science, la lumière, Orzmud, et l'esprit de la nature, le vin à la couleur foncée, Ariman, deux esprits qui sont la source de cette folie qui s'empare de l'âme et l'incite à se manifester, et à s'épancher.

curité est une autre détermination qui existe hors de la lumière (1).

Le *blanc* est la lumière visible, le *noir* l'obscurité visible, et le *gris* leur *premier* rapport, mais un rapport purement quantitatif, et, par conséquent, une diminution ou une augmentation de clarté ou d'obscurité. Mais dans le second rapport, plus déterminé, où la clarté et l'obscurité gardent l'une vis-à-vis de l'autre leur qualité spécifique invariable (2), le fond et le milieu obscurcissant jouent chacun un rôle distinct, et qu'il ne faut pas confondre (3). Il y a un fond clair et sur ce fond clair vient se placer un fond obscur, ou réciproquement; et c'est de là que naît la couleur. Son grand sens montra à Gœthe cette unité des différences qui est la forme de la notion, et il lui fit dire : « C'est bien ainsi. » Car il n'y a que la conscience pensante (4) qui peut expliquer pourquoi la raison est l'iden-

(1) C'est-à-dire, qui est autre que la pure lumière.

(2) Le texte dit : *diese feste specifische Qualität, cette qualité spécifique permanente : cette qualité*, c'est-à-dire la qualité, qui les distingue, et qui fait que l'une est la clarté et l'autre l'obscurité.

(3) L'expression du texte, pour milieu obscurcissant, est *trübende medium (milieu qui trouble)*, ou bien, comme il est dit plus loin, *durchscheneinende Medium (milieu qui brille à travers, translucide)*. Il ne faut donc pas se représenter le milieu comme obscur, mais comme propre à engendrer cet obscurcissement ou, ce qui revient au même, à faire qu'il y ait cette combinaison de clarté et d'obscurité, ce clair-obscur, qui constitue la couleur : car c'est là l'obscurcissement, l'obscurcissement n'étant ni la clarté, ni l'obscurité, mais toutes deux. — Ainsi, il y a le fond qui est formé par la clarté et l'obscurité, et le milieu trouble qui les unit d'une manière déterminée, qui n'est ni l'une ni l'autre, mais toutes deux, et qui par cela même se distingue de toutes deux.

(4) *Das denkende Bewusstseyn*. Ce n'est pas la simple conscience, mais la conscience qui pense dans le sens éminent du mot, la con-

té dans la permanence des contraires. Ainsi là où le sujet (1) ne se maintient pas comme distinct de l'objet, mais s'absorbe dans l'objet, il n'y a que la sensation animale. Lorsqu'au contraire, je dis : je sens la chaleur, etc., ma conscience se pose un objet, mais en même temps que je distingue la conscience et l'objet, je les lie dans une seule et même unité. C'est là le rapport. Autre chose est 3 : 4, et autre chose est la connexion de 7 (3 + 4), ou bien 12 (3×4), ou 4 — 3 = 1. Car dans le premier cas trois vaut comme trois, et quatre comme quatre (2). Tel doit être aussi le rapport réciproque de la clarté et de l'obscurité dans la couleur. Le milieu et la couche du milieu (3) doivent y demeurer séparés, et le premier doit être réellement un milieu, et il ne doit pas lui aussi rayonner (4).

science spéculative qui, en réalité, n'est pas la conscience proprement dite.

(1) *Das Selbstische.* Le principe identique ou, pour mieux dire, identificateur.

(2) C'est-à-dire que dans le premier rapport on a une vraie différence, une différence, pour ainsi dire, qualitative entre les deux termes du rapport, et, par conséquent, on a cette unité de la notion qui est la vraie unité, par cela même qu'elle unit des termes réellement différents, tandis que dans le second rapport, il n'y a pas de différence réelle entre les termes du rapport, ce rapport n'étant qu'une équation, un rapport du même au même.

(3) *Unterlage*, le substrat formé par le fond noir et le fond clair.

(4) *Nicht selbst strahlend sein : ne pas être lui aussi rayonnant.* — *Strahlen, Strahlung, rayonner, rayonnement*, sont des expressions techniques dans la théorie de Gœthe. Dans une bande colorée il y a des lignes ou raies blanches et noires qui en forment comme les limites. Toutes les couleurs ont une tendance à pénétrer, et elles pénètrent, en effet, dans le blanc et dans le noir (la réciproque est tout aussi vraie),

αα.) Il peut, d'ailleurs, y avoir un fond obscur, et la lumière solaire qui y vient briller dessus, sans qu'il y ait pour cela un véritable milieu; comme il peut aussi se faire qu'il y ait des milieux obscurcissants, où cependant ne paraît pas de couleur, si ce n'est le gris. C'est ce qui a lieu, par exemple, lorsqu'on regarde un objet noir à travers une mousseline transparente, ou un objet blanc à travers une mousseline noire; car, pour que la couleur soit perceptible d'une manière distincte, il faut certaines conditions particulières. Il y a ensuite la différence de la vue, comme aussi les objets environnants, dont il faut tenir compte. Il se peut que la proximité d'un autre corps obscur, ou clair d'un degré déterminé, ou bien une couleur bien prononcée dans le voisinage, fasse paraître grise une faible trace de couleur. Les yeux aussi diffèrent d'une manière extraordinaire dans leur faculté de recevoir l'impression des couleurs. On peut cependant augmenter leur pouvoir par l'attention (1). C'est ainsi que lorsque je

mais telle couleur a une tendance plus marquée à s'étendre vers et sur le blanc, et telle autre à s'étendre vers et sur le noir. Par exemple, le bleu rayonne peu, dans ce sens, sur le blanc, et le rouge sur le noir, tandis que le violet rayonne très-vivement sur le noir, et le jaune sur le blanc. (Voy. *Beiträge zur Optik*, § VIII, p. 325 et suiv.). C'est, comme on peut le voir, à peu près dans le même sens que ce mot est ici entendu par Hégel, si ce n'est que Hégel l'applique au milieu. Le milieu ne doit pas rayonner comme la clarté rayonne sur l'obscurité, et celle-ci sur la clarté, par cela même qu'il est l'unité des deux, ce rapport qui contient le trois et le quatre, mais qui n'est ni le trois, ni le quatre.

(1) A propos de certaines lignes ou nuances colorées, Gœthe dit que, pour les percevoir, il ne suffit pas de la plus grande attention, mais qu'il faut, pour ainsi dire, être convaincu qu'on doit les découvrir. (*Beiträge zur Optik.*, § VIII, p. 325.)

regarde les bords d'un chapeau à travers de la mousseline, ils me paraissent avoir une couleur bleuâtre.

ββ.) On doit aussi distinguer un simple obscurcissement de ce rapport où la clarté et l'obscurité apparaissent l'une au travers de l'autre (1). Le ciel est nuit, il est noir. Notre atmosphère, en tant qu'air, est transparente. Si elle était complétement pure, nous ne verrions que le ciel noir. Mais elle est remplie de vapeurs, et, partant, elle forme un milieu obscurcissant; ce qui fait que nous voyons le ciel bleu. Sur les montagnes, où l'air est plus pur, nous voyons le ciel plus noir. Et réciproquement, lorsqu'on a un fond clair, le soleil par exemple, et qu'on le regarde à travers un verre foncé, un verre à lait par exemple, il nous paraît coloré jaune ou rouge. Il y a un certain bois dont la décoction, vue devant un corps clair, est jaune, et devant un corps obscur est bleue (2). C'est ce rapport très-simple qui est toujours le fondement de la couleur. C'est de cette manière que tout milieu diaphane, qui n'a pas encore de couleur marquée, est un principe actif. Ainsi on a l'opale qui regardée contre le ciel est jaune ou rouge, mais qui regardée contre un corps obscur est bleue (3). J'ai vu de ma croisée (le 5 janvier 1824) la fumée s'élever. Le ciel

(1) *Gegenseitigem Durchscheinen*. *Ce briller l'un à travers l'autre*; cette compénétration réciproque de la clarté et de l'obscurité, qui diffère du simple obscurcissement (*blosse Trübung*).

(2) Hégel veut probablement parler du bois néphritique, la *Guilandina Linnæi*. Une infusion de ce bois placée dans un verre de bois noir foncé paraît bleue, tandis qu'elle paraît jaune si on la place dans un verre transparent, et qu'on la regarde contre le soleil. C'est Gœthe qui cite cette expérience (*Farbenlehre*, par. II, p. 36).

(3) L'opale et l'hyalite (*Opalglass*, *vitrum astroides*, *girasole*) sont les corps les plus propres pour faire ces expériences.

était couvert, et, partant, le fond était blanchâtre. Maintenant, lorsque la fumée s'élevait, et qu'elle s'étendait sur ce fond, elle avait une couleur qui tirait sur le jaune; lorsqu'elle se dirigeait vers le bas, et qu'elle avait au-dessous d'elle les toits sombres, et la teinte également sombre des arbres dégarnis de feuilles, elle prenait une couleur bleuâtre; et là où elle avait au-dessous d'elle les murs blancs des maisons, elle se colorait de nouveau d'une couleur jaune. Il y a des bouteilles de bière qui présentent les mêmes phénomènes. Gœthe avait un verre à vin de Bohême, dont il avait recouvert intérieurement le bord, moitié avec du papier blanc, et moitié avec du papier noir. Le verre paraissait ainsi bleu et jaune. C'est là ce que Gœthe appelle phénomène fondamental (1).

(1) Ce phénomène fondamental peut se réduire à ceci : ou l'on voit la lumière à travers un milieu trouble, ou bien, derrière un milieu troublé éclairé se trouvent comme fond les ténèbres. Dans le premier cas, par un moindre obscurcissement du milieu, la lumière paraît jaune, et, l'obscurcissement augmentant, elle paraît successivement jaune tirant sur le rouge, et rouge. C'est ainsi que le soleil, au plus haut point de sa course, paraît à peu près blanc, bien qu'il ait déjà une tendance au jaune, mais à mesure qu'il descend, comme plus épaisse est l'atmosphère que ses rayons doivent traverser, il paraît de plus en plus jaune, jusqu'à ce qu'enfin il devient rouge en se couchant. Si, d'un autre côté, on regarde à travers un milieu trouble éclairé l'espace vide et noir, celui-ci se peindra d'une couleur bleuâtre, par une certaine densité du milieu, laquelle densité diminuant, on aura un bleu plus profond qui ira se perdre dans le violet (voy. plus loin δ). — Outre les expériences par lesquelles il s'efforça d'établir sa théorie, et qui se trouvent principalement consignées dans la deuxième partie de la *Farbenlehre* qui traite des *couleurs physiques* (ainsi appelées pour les distinguer des *couleurs physiologiques* et des *couleurs chimiques*), outre ces expériences, Gœthe fit des recherches spéciales sur les phénomènes prismatiques, pour montrer comment ces phénomènes (l'image solaire dans la chambre

β.) Cette espèce d'obscurcissement peut aussi s'obtenir par le prisme. Si l'on prend du papier blanc sur lequel

obscure, par exemple) sont engendrés par une compénétration de la clarté et de l'obscurité, c'est-à-dire par un déplacement de la clarté sur l'ombre, et par l'ombre qui, à son tour, couvre la clarté. — Une des objections qu'on a adressées à la théorie de Gœthe, c'est que la clarté et l'obscurité, ou, pour simplifier la question, nous dirons ici le blanc et le noir, sont bien les deux éléments de la couleur, mais que la couleur est autre chose que la combinaison du blanc et du noir, car le blanc et le noir réunis ensemble ne donnent que le gris. Mais il y a un fait remarquable qui prouve que cette objection n'a pas de valeur. C'est que non-seulement le blanc et le noir, mais les trois couleurs fondamentales, le jaune, le rouge et le bleu mêlées ensemble en parties égales, donnent le gris ; et non-seulement ces trois couleurs, mais les trois mélanges de ces couleurs, c'est-à-dire l'orangé, le violet et le vert, mêlés ensemble, donnent le même résultat, le gris ; tandis que si l'on mêle deux de ces couleurs, par exemple, le jaune et le rouge, on a une couleur pure et déterminée, l'orangé. Or, ceci montre que le gris n'est pas plus le produit du blanc et du noir qu'il ne l'est des autres couleurs (*). Par conséquent, de même qu'on n'est pas autorisé à dire que les couleurs qui, dans une certaine combinaison, produisent le gris, ne peuvent absolument et en aucun cas produire une couleur déterminée, ainsi on n'est pas autorisé à dire que le blanc et le noir ne peuvent en aucun cas, en se combinant, produire la couleur. Ainsi, de même qu'il y a des mélanges de couleurs qui produisent le gris, d'autres mélanges (le mélange de deux couleurs) qui produisent des couleurs sales, et enfin d'autres qui produisent des couleurs, ainsi il peut y avoir des combinaisons du blanc et du noir qui produisent le gris, et d'autres qui produisent la couleur. C'est là le sens de ce passage où il est dit qu'il faut distinguer une première combinaison de la clarté et de l'obscurité indéterminée et quantitative d'une seconde déterminée et qualitative. (Cf. plus haut. *Rem.*) Et, en effet, le gris forme comme un mélange indéterminé, un accroissement ou un décroissement d'ombre et de lumière qui ne peut atteindre à la spécification de la couleur. Ce n'est

(*) On peut, du reste, produire le gris par d'autres combinaisons, en mêlant, par exemple, du jaune, du bleu et du vert d'émeraude, et, en ajoutant ensuite à ce mélange autant de rouge qu'il est nécessaire pour neutraliser, en quelque sorte, les trois couleurs.

on applique des figures noires, ou bien, réciproquement, si l'on prend du papier noir sur lequel on applique des

pas une absence absolue de couleur, mais ce n'en est, en quelque sorte, qu'une ébauche informe. On pourrait dire que le gris est à la couleur ce que le bruit est au son, et le zoophite à l'animal. Ce qui lui manque c'est ce moyen terme,—ici le milieu obscurcissant,—qui doit spécifier et fixer la couleur. Car le moyen terme est à la fois le moyen terme et l'élément déterminant d'un être; et il n'est moyen terme que parce qu'il est l'élément déterminant, la forme essentielle, l'unité de cet être. Dans un être, tout est nécessaire, mais le moyen terme est ce qu'il y a de plus nécessaire, car sans lui l'être se dissout, et ses parties retombent dans un état d'indétermination et d'indifférence; elles n'ont plus de sens, suivant l'expression hégélienne. Dans une armée, le moyen terme est le général. Sans le général il peut bien y avoir une agglomération d'hommes, mais il n'y a pas d'armée. Dans la figure numérique 3 : 4, le moyen terme est :. Hors de ce rapport, 3 et 4 ne sont plus que des quantités indéterminées. L'unité de l'eau, ou, pour mieux dire, l'eau n'est ni l'hydrogène, ni l'oxygène, mais leur rapport et l'élément qui fait ce rapport, élément qui, par cela même, détermine l'oxygène et l'hydrogène, et qui les détermine non-seulement quantitativement, mais qualitativement. Car ces deux gaz, unis dans l'eau, ont et doivent avoir des propriétés qu'ils ne peuvent avoir quand ils sont séparés. Il en est de même de la clarté et de l'obscurité. Ce sont deux éléments essentiels de la couleur, et la couleur ne peut être sans elles; mais elles ne sont pas la couleur. Pour qu'elles deviennent couleur, il faut l'action d'un moyen terme qui s'empare d'elles et les transforme, comme la forme harmonique s'empare des sons indéterminés et en fait des sons harmonieux. C'est là ce qu'accomplit le milieu trouble et troublant dans la théorie de Gœthe. Maintenant que doit-on entendre par milieu trouble? Il est évident que le prisme, l'atmosphère, le verre, etc., ne sont que des cas particuliers d'un milieu trouble général, c'est-à-dire de la notion même de ce milieu, et que c'est cette notion qu'il importe, avant tout, de déterminer. Or, cette notion ne peut être que la notion même de la couleur, ou, pour mieux dire, de ce principe déterminant qui, paraissant dans la nature comme un de ses moments, et s'ajoutant à la clarté et à l'obscurité, fait que celles-ci ne sont plus la clarté et l'obscurité, mais la clarté et l'obscurité dans un troisième terme, qui est ici la couleur. Le prisme et l'atmosphère, par

figures blanches, et qu'on le regarde à travers le prisme on verra des bandes colorées. Cela vient de ce que le

exemple, qui sont deux corps différents, ne sont identiques, en tant que *corps colorants*, que par la présence de ce principe, et vis-à-vis de ce principe, ils ne sont que des moyens, des moyens nécessaires, il est vrai, mais limités, extérieurs et subordonnés. Et ce principe comme cause déterminante de la couleur, on est obligé de l'admettre de quelque façon qu'on se représente la couleur, qu'on se la représente à la façon de Gœthe, ou à la façon des newtoniens. Car si l'on dit avec les newtoniens que la couleur est une détermination de la lumière, on sera bien obligé aussi d'admettre que dans la couleur, il y a d'abord la lumière pure (la lumière blanche, comme ils l'appellent), puis le contraire de la lumière pure (la lumière noire, comme ils devraient l'appeler), et enfin le rapport de ces deux lumières, lequel rapport est précisément la couleur. Or ce rapport ou cette unité de la clarté et de l'obscurité est la transparence, mais la transparence troublée ou, comme Hégel le dit du prisme, la transparence opaque, qu'on pourra aussi appeler translucidité. Et, en effet, ce moyen terme doit, comme tout moyen terme, être constitué de manière qu'il soit les deux extrêmes et qu'il se distingue d'eux tout à la fois, de telle façon qu'il puisse faire leur unité, et puisse la faire en les laissant subsister, et en les transformant tout ensemble. Or, c'est là la fonction qu'accomplit la translucidité, par rapport à la clarté et à l'obscurité. Le corps translucide n'est ni la lumière, ni les ténèbres, mais il est la possibilité, et, partant, l'unité de toutes deux. Il est comme le bois qui n'est ni le feu ni l'air, mais l'unité possible de tous les deux; ou comme l'œil qui, n'étant ni la lumière ni l'objet éclairé, peut cependant et par cela même les unir. Et, en effet, le corps translucide est, d'un côté, transparent et homogène, et comme tel il est fait pour la lumière, et il présuppose et contient comme possibilité la lumière, et l'on peut dire aussi qu'à ce titre il est léger et impondérable. Mais, d'un autre côté, il est opaque, et comme tel il est fait pour l'obscurité, et il contient, comme possibilité, l'obscurité, et à ce titre on peut dire qu'il est dense et pondérable. Or, de même que le bois qui est l'unité possible, l'en-soi, du feu et de l'air devient, dans de certaines conditions, leur unité réelle, la flamme; ou de même que l'œil devient l'unité réelle de la lumière et de l'objet dans l'acte de la vision, ainsi le corps translucide devient, sous certaines conditions,

prisme étant à la fois transparent et opaque (1) présente l'objet à la place où il est, et à une autre place tout ensemble (2). Cela fait qu'il n'y a pas un simple obscurcissement, mais que les bandes deviennent des limites et qu'elles se superposent les unes sur les autres. Newton s'étonne, à la place citée plus haut (Rem., p. 83), que des petits globes de verre (Opt., p. 217), ou des lames minces (p. 230) parfaitement transparentes, et ne présentant pas la moindre trace d'ombre, regardées à travers le prisme, paraissent colorées (*annulos coloratos exhibeant*); *cum, e contrario, prismatis refractione, corpora omnia ea solummodo sui parte apparere soleant coloribus distincta ubi vel umbris terminentur, vel partes habeant inæqualiter luminosas.* Mais comment Newton a-t-il pu voir dans le prisme ces petits globes sans ce qui les entoure (3)? Car

l'unité réelle et actuelle de la clarté et de l'obscurité, c'est-à-dire il devient couleur, ou, si l'on veut, il engendre la couleur.

(1) *Durchsichtig und undurchsichtig.* Transparent et non transparent.

(2) C'est là, en effet, la réfraction, et la réfraction telle qu'elle a lieu dans le prisme. Car, d'abord, le prisme ne réfracte qu'autant qu'il est transparent, mais moins transparent que l'air, par exemple ; ce qui veut dire qu'il y a en lui un élément d'opacité qui ne peut être pénétré par la lumière, et qui amène précisément cette limite où la lumière et l'ombre se rencontrent et se combinent pour produire la couleur. De plus, par suite de sa forme et des différences de sa densité, le pouvoir réfringent du prisme, c'est-à-dire le degré de sa transparence et de son opacité, varie à chacun de ses points. C'est cette double propriété du prisme d'être transparent et non transparent, et de l'être différemment dans ses différents points, qui fait qu'il y a en lui une tendance à placer l'objet là où il est, et à le déplacer tout à la fois, et que, par suite, l'image se trouve comme brisée, agrandie et défigurée.

(3) *Umgebung*, c'est-à-dire ces limites sans lesquelles un objet ni les parties d'un objet ne peuvent être vus. Hégel veut dire que les

le prisme déplace toujours la limite précise de l'image et de ce qui l'entoure, ou, si l'on veut, il pose sa limite comme limite (1). C'est là ce qui a lieu, bien que l'explication ne soit pas encore complète (2). C'est exactement comme dans le spath d'Islande qui nous fait voir une double image, parce qu'en tant que transparent il montre d'abord l'image naturelle, et ensuite par sa forme rhomboïdale il la déplace. Et cela doit se passer de la même manière dans les autres verres (3). Ainsi dans le prisme je perçois une double image qui est immédiatement comprise en une seule. L'image ordinaire, qui dans le prisme demeure à sa place, agit de celle-ci, poussée (l'image) en avant précisément comme simple apparence (4) sur le milieu transparent; l'image déplacée ou extraordinaire

phénomènes colorés dans les lames minces ou dans les petits globes de verre ne peuvent être perçus sans ces mêmes limites que Newton, dans le passage cité, avoue être la condition de l'apparition de la couleur dans le prisme. Du reste, il est aisé de voir que ce passage est comme la condamnation de la théorie de Newton, puisqu'on y admet que la couleur ne paraît que là où paraissent la lumière et l'ombre, et de plus, que cette combinaison de lumière et d'ombre est amenée par la réfraction du prisme.

(1) C'est-à-dire comme limite, qui si, d'un côté, détermine un être, et le fait ce qu'il est, de l'autre, le nie en appelant un autre être. Car c'est là la notion de la limite. (Voy. *Logique* (trad. française), vol. II, § 92, p. 30.)

(2) Il faut rapprocher ce qui suit et complète l'explication de ce qui a été dit sur le prisme, page 99 et dans l'avant-dernière note.

(3) Dans les verres où il y a altération et déplacement de l'image.

(4) *Eben nur als Schein fortgerückt.* Car l'image ordinaire ou naturelle poussée en avant, déplacée et défigurée, n'est plus l'image naturelle, mais, si l'on peut ainsi dire, l'image de cette image, une apparence.

joue le rôle de milieu obscurcissant pour la première (1). Le prisme pose ainsi la division de la notion (voy. p. 99) dans la lumière qui n'atteint à sa réalité que par l'obscurité. Mais en général l'action du prisme consiste α) à déplacer la figure entière; et ce déplacement est déterminé par la nature du milieu. Cependant β) la figure prismatique y entre aussi comme élément déterminant; et c'est là qu'il faut voir la raison de l'agrandissement de l'image, parce que dans la figure prismatique il y a précisément ceci, savoir, que l'image fixée par la réfraction éprouve ensuite un déplacement en elle-même. Et ce déplacement en elle-même de l'image constitue ici une propriété spéciale. Car, comme le prisme (lorsqu'il est renversé avec l'angle en bas) est épais en haut et mince en bas, la lumière tombe différemment sur chacun de ses points. Ainsi la figure prismatique produit un déplacement ultérieur déterminé. Si l'on ne trouve pas encore l'explication suffisante, on conviendra cependant qu'il y a ceci, savoir, que l'image est par là intérieurement placée en même temps dans un autre lieu. Et cette action intérieure (2) est modifiée encore davantage par la composition chimique du verre, ainsi que cela a lieu dans le flint-glass, et dans d'autres substances qui possèdent un cristallisation spéciale, et partant un mode spécial de diriger l'image (3).

(1) En effet, si l'image d'un objet (l'objet est ici l'image ordinaire), montre, d'un côté, l'objet, de l'autre, le voile, par conséquent, elle constitue relativement à lui ce milieu trouble où il apparaît.

(2) Le texte a seulement, *Innerlichkeit*, *intériorité*, c'est-à-dire une activité spéciale du prisme qui tient à sa nature.

(3) Si l'on a une image déplacée, défigurée et agrandie, cette image sera composée de deux images, qui cependant n'en formeront qu'une

γ.) Je vois avec mes yeux indistinctement, à la distance de quelques pas, les arêtes et les bords des objets. Les larges bords d'un châssis qui généralement paraissent gris et comme enfoncés dans la pénombre, je les vois, sans cligner, très-légèrement colorés. Ici aussi il y a

seule, ou comme dit le texte, se trouveront réunies en une seule et même image. Et dans cette image à la fois double et une, il y aura, d'un côté, l'image primitive et réelle sans laquelle il n'y aurait pas l'autre image, et, de l'autre, l'image défigurée et agrandie. On pourra appeler ces deux images l'une ordinaire et l'autre extraordinaire, à l'imitation de la double image produite par certains cristaux, si ce n'est que dans ces cristaux les deux images sont séparées, tandis qu'ici elles sont unies. Dans le prisme, la lumière solaire subit deux transformations, c'est-à-dire, elle en sort colorée et agrandie. Or, ceci montre qu'à chaque point du prisme il se forme deux images : l'image qui est fixée par la réfraction (l'image ordinaire), et une autre image, l'image déplacée, poussée en avant, qui est le *Schein*, l'*apparence* de la première (l'image extraordinaire). Il est donc vrai de dire que chaque point du prisme place l'image dans un lieu et dans un autre lieu à la fois, et que le prisme non-seulement est transparent et non transparent, mais qu'il l'est différemment dans les différents points ; ce qui constitue une action et une réfrangibilité propre et interne du prisme semblable à celle du spath d'Islande, en ce qu'elle brise une image en deux, et qu'ainsi elle la déplace, la défigure et l'agrandit. Et c'est cette réfrangibilité interne du prisme (qu'on pourrait appeler double réfringence), réfrangibilité qui tient à la fois à sa figure et aux différences de sa densité, qui explique le spectre solaire avec ses couleurs différentes et ses nuances infinies (*). Hégel dit que l'une de ces images, l'image extraordinaire, joue le rôle de milieu trouble par rapport à l'autre. A proprement parler, le milieu trouble est le prisme. Mais comme l'image extraordinaire est le *Schein*, l'apparence et, pour ainsi dire, l'ombre de l'image ordinaire, elle représente la non-transparence, l'obscurcissement du prisme et de l'image.

(*) Il va sans dire que cette manière de concevoir le spectre solaire n'est intelligible et admissible qu'autant qu'on considère le prisme comme un coefficient du spectre, et non comme un simple milieu qui ne fait que décomposer ce qui est déjà contenu dans la lumière, et n'ajoute absolument rien à la lumière.

double image. Ces doubles images nous les rencontrons aussi dans ce qu'on appelle inflexion de la lumière. On voit double et même triple un cheveu, lorsque la lumière pénètre dans une chambre obscure par une petite fissure. Ce qu'il y a d'intéressant dans la recherche de Newton, c'est cette partie qui concerne les deux lames de couteau, bien que les considérations qui la précèdent, et parmi lesquelles il y a aussi celles que nous venons de citer, n'aient pas de sens (1). Le fait le plus remarquable dans l'expérience des deux lames, c'est que plus on éloigne le couteau de l'ouverture pratiquée dans la fenêtre, et plus les bords de l'image s'élargissent (2). D'où l'on voit que ce phénomène se rattache de très-près à celui qui a lieu dans le prisme (3). Ici aussi la lumière apparaît telle qu'elle est comme limite dans son contraire. Et sa déviation n'est pas une violence que lui fait subir le prisme; mais si elle dévie, c'est que sa réalité consiste précisément dans son rapport avec l'obscurité, et partant à s'infléchir suivant elle, et à former avec elle une limite positive (4), c'est-à-dire une limite où elles ne sont pas séparées par une ligne tranchée, mais où l'une s'étend sur l'autre. L'inflexion de la lumière existe partout où se rencontrent la lumière et l'obscurité. C'est ce qui forme la pénombre. La lumière dévie de sa direction; et

(1) Hégel fait allusion aux anneaux colorés et à l'explication des newtoniens par les accès de facile réflexion, etc.

(2) *Newtoni Opt.* l. III, p. 328.

(3) Où l'image s'agrandit avec la distance. Cf. plus loin, p. 143-144.

(4) La limite entre deux choses est négative, lorsque l'une d'elles nie simplement l'autre, ou lorsqu'elles se nient simplement l'une l'autre; mais elle est positive, lorsqu'elles se nient et s'affirment, se séparent et s'unissent tout à la fois.

la lumière et l'ombre vont chacune au delà de leur limite, de telle sorte qu'il n'y a pas de limite tranchée. Cela peut se comparer à la formation d'une atmosphère autant que l'odorat entre dans cette formation (1); ou bien, on peut se le représenter comme on se représente une atmosphère acide métallique, une atmosphère électrique, etc., suivant les expressions usitées. C'est ce moment où l'idée apparaît dans la figure en tant que chose (2). La limite devient ainsi une limite positive, et elle n'est pas un simple mélange; c'est-à-dire elle devient une pénombre qui est limitée, du côté de la lumière, par la lumière, mais qui, du côté de l'obscurité, est également séparée de l'obscurité par la lumière; de sorte qu'elle (la pénombre) atteint du côté de la lumière son plus haut degré d'obscurité, et qu'elle va en diminuant du côté de l'obscurité, diminution qu'amène par des dégradations successives la lumière elle-même. C'est ainsi que la pénombre se répète plusieurs

(1) Nous supposons que Hégel entend dire que ces atmosphères limitent et sont limitées, et qu'une atmosphère odorante, par exemple, et l'odorat ne sont en rapport qu'autant que leurs limites demeurent distinctes et se confondent tout à la fois. Et l'on pourrait dire que l'odeur (sentir) est à ces deux termes, et à leur rapport, ce que la couleur est à la clarté et à l'obscurité.

(2) Ceci se rattache à la théorie logique de la *chose* (*Ding*), que nous devons supposer connue du lecteur, ou à laquelle nous devons le renvoyer. Nous nous bornerons ici à rappeler que la chose est une détermination réfléchie, ou de la catégorie de l'essence, qu'elle forme l'unité, le lien extérieur et inessentiel des propriétés diverses qui viennent y apparaître, s'y rencontrer et s'y remplacer les unes les autres. Dans la figure se reproduit ce moment, de sorte que la figure n'est pas ici la substance ou la cause, comme elle l'est dans la sphère chimique, par exemple, mais la *chose* où la lumière, l'ombre, la couleur, font leur apparition à côté d'autres propriétés, la saveur, l'odeur, etc. (Voy. *Logique*, §§ 121 et suiv.)

fois, et qu'elle trace une suite de bandes ombrées juxtaposées les unes aux autres (1). Mais l'inflexion, cette réfrangibilité libre et propre de la lumière (2) exige aussi une figure particulière où cette synthèse, ou combinaison

(1) On peut constater ce phénomène d'une manière bien simple. Qu'on prenne un verre contenant de l'eau, qu'on le laisse traverser, en le disposant convenablement, par la lumière solaire, et qu'on reçoive l'image sur un plan horizontal, on verra se dessiner une suite de bandes ombrées et colorées telles qu'elles sont décrites dans ce passage.

(2) *Das freie eigene Refrangiren.* Littéralement: *le se réfracter libre proprement dit.* La réfraction de la lumière est libre précisément parce qu'elle est inhérente à sa nature, et que ce n'est pas une violence qu'on lui impose, comme il est dit plus haut. La lumière se réfracte, s'infléchit pour chercher l'ombre et, pour ainsi dire, s'allier à elle, parce que l'ombre est une partie d'elle-même, de sa nature réelle et concrète. Du reste, comme on peut le voir, le mot réfrangibilité est pris ici dans un sens plus général que celui où il est pris ordinairement, et où il a été pris lorsqu'il a été question de la réfraction proprement dite. Et ce n'est pas sans raison que Hégel l'emploie dans ce sens plus large. C'est que tout obscurcissement est une réfraction, dont la réfraction proprement dite, la double réfraction, la diffraction, la polorisation, les anneaux colorés ne sont que des cas particuliers. Et tout obscurcissement est une réfraction, en ce sens que l'ombre et la lumière ne peuvent se pénétrer l'une l'autre, et former ainsi une pénombre, un *Halbschatten*,—moitié lumière, moitié ombre,—qu'en se brisant, en s'infléchissant et en déviant toutes les deux. Qu'est-ce que l'interférence, en entendant même ce mot dans le sens où le prennent les physiciens ? C'est une pénombre, c'est-à-dire ce sont des points, des limites où l'ombre et la lumière se rencontrent et s'unissent. Il en est de même de la polarisation. La lumière ne se réfléchit, ni ne se réfracte que sous certaines conditions et dans de certaines directions. Ce sont comme des points obscurs qui pénètrent dans la lumière. Ainsi, la loi, la nécessité idéale qui domine tous ces phénomènes, c'est l'obscurcissement. La lumière s'obscurcit, c'est-à-dire il se fait dans l'intérieur du corps transparent (et c'est là ce qui distingue cet obscurcissement de l'autre obscurcissement abstrait et immédiat, la pure réflexion dont il a été question, § 278) ce mélange de lumière et d'ombre qui, par des dégradations successives, construit la sphère de la visibilité, et

neutre de la lumière et de l'ombre puisse être représentée d'une manière qualitative déterminée.

δ.) Nous devons aussi montrer comment se comportent les différentes couleurs. La couleur est un corps déterminé. Sa déterminabilité n'est plus la simple déterminabilité en général, une déterminabilité indéterminée, mais une déterminabilité qui, en tant que déterminabilité réelle, contient comme propriété essentielle la différence de la notion. La pesanteur, en tant que principe universel, immédiat, qui n'est en lui-même qu'en étant dans un terme autre que lui-même (1), contient immédiatement la différence, mais une différence inessentielle. C'est la différence d'une certaine grandeur. Mais le grand et le petit sont des différences quantitatives, et nullement des différences qualitatives. La chaleur, cette détermination négative de la pesanteur est, elle aussi, marquée de cette différence, par suite de la température, c'est-à-dire du chaud et du froid. Mais si, d'un côté, le chaud et froid diffèrent quantitativement, de l'autre, ils diffèrent qualitativement aussi. La couleur, en tant que réalité concrète (2), contient la

aboutit à la région calme et sereine de la couleur, à cette unité, à cette fusion harmonieuse des deux contraires, qui repose et réjouit l'œil, par cela même que l'œil n'y est ni trop attristé (contraction) par les ténèbres, ni trop fasciné (expansion) par la lumière.

(1) *Die Schwere, als das allgemeine, unmittelbare Insichseyn im Anderseyn.* Un corps pesant n'est pesant que parce qu'il tombe ou qu'il fait effort pour tomber. Il n'est donc en lui-même (l'*Insichseyn*), il n'est ce qu'il est, en tant que corps pesant, qu'autant qu'il est hors de lui-même, dans un autre que lui-même (l'*Anderseyn*), le point ou le centre vers lequel il tombe et qui le fait tomber.

(2) *Als das wahrhaft Wirkliche*: en tant que réalité véritable; c'est-à-dire comme appartenant à une sphère plus concrète et plus spécifiée que la pesanteur et que la chaleur.

différence immédiate, telle qu'elle est posée et déterminée par la notion (1). L'aperception sensible nous apprend que le jaune, le bleu et le rouge sont les trois couleurs fondamentales, auxquelles s'ajoute le vert comme couleur mixte. La rapport, tel que nous le montre l'expérience, est celui-ci. La première couleur est le jaune. C'est un fond clair et un milieu trouble, qui, suivant l'expression de Schulz, est illuminé et pénétré par la clarté du premier (2). C'est pour cette raison que nous voyons le soleil jaune. Il n'y a là qu'un léger obscurcissement. L'autre extrême est le bleu, où un milieu clair est, pour nous servir aussi de l'expression de Schulz, traversé par l'ombre (3) d'un fond obscur. C'est pour cette raison que là où l'atmosphère contient des vapeurs le ciel est bleu, et qu'il est d'un bleu profond et presque noir sur les hautes montagnes, sur les Alpes suisses, par exemple, ou bien vu d'un ballon où l'on s'est élevé au-dessus du milieu obscurcissant de l'atmosphère. En clignant, on fait du cristallin un prisme, en ce qu'on le couvre par moitié. On voit alors un côté de la flamme jaune, et l'autre côté bleu. Les lunettes sont des lentilles,

(1) Ceci est conforme à la marche de la notion logique dans la nature. La nature part de l'abstrait, de l'immédiat, de l'indéterminé, et elle va de plus en plus en se concrétant et en se spécifiant. La pesanteur est une déterminabilité universelle indéterminée, en ce sens qu'elle n'introduit que des différences quantitatives dans la nature. Plus on avance, plus les choses de la nature sont conformes à la notion, ou posées par la notion, suivant l'expression du texte, c'est-à-dire plus elles sont conformes à leur notion générale qui les différencie, non-seulement quantitativement, mais qualitativement. Tels sont le froid et la chaleur, et plus encore les couleurs.

(2) *Durchhellt und durchleuchtet.*

(3) *Durchschattet.*

et, en ce sens, elles ont aussi une forme prismatique, et elles donnent des couleurs. Un achromatisme parfait ne peut s'obtenir qu'en superposant deux prismes (1). Entre les deux extrêmes, le bleu et le jaune, qui forment les couleurs les plus simples, se trouvent le rouge et le vert qui n'appartiennent plus à cette opposition simple et générale (2). Une de ces couleurs moyennes est le rouge, auquel on peut amener le bleu tout aussi bien que le jaune. Le jaune peut facilement se changer en rouge par une augmentation d'obscurcissement. Déjà dans le spectre, le rouge se produit dans le violet, et à l'autre extrémité, près du jaune, dans l'orangé. Si l'on fait passer de nouveau l'ombre sur le jaune, ou la lumière sur le bleu, on aura le rouge; de sorte que le jaune rapproché davantage de l'obscurité, ou le bleu rapproché davantage de la clarté se change en rouge. Le rouge doit être considéré comme le moyen terme actif (par opposition au vert, qui est le moyen passif), comme détermination subjective et individuelle du jaune et du bleu. Le rouge est la couleur royale; c'est la lumière qui a complétement soumis et façonné l'obscurité. C'est la couleur active, puissante, qui saisit l'œil, et en qui se trouvent concentrés les deux extrêmes (3). Le vert est le simple mélange, la combinai-

(1) Ceci n'est pas exact. Il faut plus de deux prismes ou de deux lentilles, c'est-à-dire il en faut sept, pour obtenir un achromatisme parfait.

(2) En ce que les autres couleurs sont comprises entre ces deux extrêmes.

(3) « Quiconque connaît, dit Gœthe (*Farbenlehre*, p. 200), comment le rouge se produit dans le prisme ne trouvera pas paradoxale l'assertion que cette couleur contient soit en acte, soit en puissance, toutes les autres couleurs. »

son neutre ordinaire (1) du jaune et du bleu ; ce qu'on voit clairement dans le prisme, lorsque le jaune et bleu viennent s'y rencontrer. En tant que couleur neutre, le vert est la couleur de la plante, en ce que c'est de sa couleur verte que se développent ses qualités (2). Le jaune, en tant qu'il forme le point de départ, est la lumière légèrement obscurcie. C'est la couleur dans son existence immédiate ; et c'est une couleur chaude (3). La seconde couleur est la couleur moyenne, où l'opposition est, elle aussi, représentée par un double terme, le rouge et le vert, lesquels correspondent au feu et à l'eau, dont il a été question précédemment (§§ 283, 284). La troisième couleur est le bleu. C'est une couleur froide (4). C'est le fond obscur qu'on voit à travers un fond clair ; un fond qui n'atteint pas à la totalité concrète de la notion (5). Le bleu du ciel est, pour ainsi dire, le fond sur lequel se détache la terre. — Le symbolisme de ces couleurs est celui-ci. Le jaune est la couleur sereine, et qui, par sa vivacité et sa pureté, est une source de gaieté. Le rouge exprime la gravité et la dignité, comme aussi la bienveillance et la grâce. Le bleu exprime des sentiments calmes et pro-

(1) *Ordinaire*, pour la distinguer de cette combinaison, de ce mélange où les diverses couleurs se trouvent individualisées et ramenées à l'unité.

(2) Voy. p. 344 et suiv.

(3) Voyez sur ce point Gœthe (*Farbenlehre*, p. 195 et suiv.).

(4) « Le bleu, dit Gœthe (*Op. cit.*, p. 198), éveille en nous un sentiment de froid, comme il nous rappelle aussi l'ombre. Nous savons comment on le tire du noir. Les chambres tapissées d'un bleu pur paraissent, en quelque sorte, plus spacieuses, mais singulièrement vides et froides. »

(5) Comme le rouge.

fonds. Comme le rouge et le vert forment l'opposition, ils passent facilement l'un dans l'autre; car il y a une grande affinité entre eux (1). Le vert paraît rouge, lorsqu'on augmente son intensité. L'extrait d'une plante verte, de la sauge par exemple, paraît tout à fait vert. Si l'on verse ce liquide, qui doit être d'un vert foncé, dans un vase de verre ayant la forme d'un verre à champagne, et qu'on le tienne contre la lumière, la partie inférieure paraîtra verte, et la partie supérieure se colorera du plus beau pourpre. Ainsi, où le verre se rétrécit, il paraît vert, et il passe ensuite au rouge à travers le jaune. Si on le met dans une grande et large bouteille, il devient rouge, et en le versant de cette bouteille, il paraît vert. C'est l'intensité qui le rend rouge, ou, pour mieux dire, le vert, en devenant plus intense, paraît rouge. La lumière de la flamme est bleue à sa partie inférieure, parce que c'est là qu'elle est le moins dense; tandis qu'elle paraît rouge à sa partie supérieure, parce qu'elle y atteint son plus haut degré d'intensité; comme c'est ici aussi que se trouve le plus haut degré d'intensité de la flamme. Ainsi la partie obscure est au bas, et la partie jaune au milieu (2).

ε.) Ce qui est nécessaire objectivement, se trouve aussi lié dans la vision subjective. Lorsqu'on regarde une couleur, l'œil en demande une autre. Le jaune demande le violet, l'orangé le bleu, le pourpre le vert, et réciproquement. C'est ce que Gœthe a appelé *couleurs sympa-*

(1) Voyez plus loin même §, ε.

(2) Sur les déterminations ou différences de la couleur (voy. plus loin, fin du §).

thiques (1). Ici on peut tracer ces ombres colorées jaune ou bleu, dont il a été question plus haut (p. 101), et que, pendant l'aurore et le crépuscule, le contraste de la lumière de la lune et d'une bougie fait paraître. D'après une expérience de Gœthe, si l'on place un verre rouge au-dessous de la lumière d'une bougie, on a une teinte rouge. Si l'on y ajoute une seconde bougie, on a encore des ombres rouges là où tombe le rouge, tandis que les autres ombres paraissent vertes, parce que le vert est la couleur sympathique au rouge. C'est là un phénomène physiologique. Que Newton nous dise d'où vient ici le vert. Si l'on regarde fixément la lumière, on voit comme un anneau composé de couleurs opposées à celles qu'on avait d'abord vues. Je citerai à propos de cette image subjective l'expé-

(1) L'expression du texte et de Gœthe est *geforderte Farben*, « *couleurs demandées*, » couleurs qui se demandent, s'appellent les unes les autres, qu'on a aussi appelé *complémentaires*. Ce sont des couleurs, en quelque sorte, intermédiaires entre les couleurs physiques et objectives, et les couleurs physiologiques et subjectives. Les couleurs, bien que différentes et opposées, forment un tout harmonique, qui est l'unité de leur idée. Cela fait qu'il y a dans chaque couleur une tendance à se compléter et à reproduire le tout. « Une seule couleur, dit Gœthe, éveille dans l'œil, par une sensation spécifique, une tendance à reproduire le cercle entier des couleurs. » (*Farbenlehre*, p. 202.) Il y a cependant des couleurs qui ont une plus grande affinité entre elles, et ce sont précisément les couleurs opposées, parce qu'en effet un être ne se complète que par son contraire. Ainsi, par exemple, si l'on regarde pendant quelque temps à travers un disque de verre bleu les objets, ceux-ci paraîtront comme éclairés par la lumière solaire (orangé), lorsqu'on les regardera ensuite à l'œil libre, bien que le ciel soit gris, et qu'il ait un aspect triste et sombre ; ou bien, lorsqu'on ôte des lunettes vertes, les objets se colorent d'une teinte pourprée. Cette association de couleurs rappelle les *harmoniques*. (Voy. *Farbenlehre*, p. 31-44, les §§ qui ont pour titre *Farbige Bilder*, *et Farbige Schatten*, et p. 202, le § *Totalität und Harmonie*.)

rience suivante. J'ai regardé pendant un certain temps dans le foyer d'une loupe l'image du soleil. En fermant les yeux, l'image qui y persista était bleue au milieu, et les autres bandes concentriques étaient d'un beau vert de mer. Le milieu était aussi grand que la pupille, et le contour était plus grand que l'iris, et d'une forme légèrement oblongue. Lorsque j'ouvris les yeux, l'image ne disparut point. Vue sur un fond obscur, elle continuait de présenter son milieu coloré d'un beau bleu de ciel, et son contour de vert. Mais vue sur un fond clair, elle présentait un milieu jaune et un contour rouge. Si l'on regarde pendant un certain temps une feuille de papier sur laquelle on a placé un bâton de cire d'Espagne, et qu'on tourne ensuite ailleurs ses yeux, on verra une teinte verte. La couleur pourprée qu'on voit dans la mer agitée est une couleur sympathique. Le côté éclairé de l'onde montre sa couleur propre, le vert, tandis que le côté qui est dans l'ombre se peint de la couleur opposée, le pourpre. Dans les champs où il n'y a rien que du vert, on voit très-souvent, par une clarté modérée du ciel, les chemins et les tiges des arbres présenter une nuance rougeâtre. M. Schulz (1) a fait sur ces couleurs psychologiques (2) des expériences fort importantes qu'il

(1) Le conseiller d'État (*Regierungs-Bevollmächtigte*) qu'il faut distinguer de Schultz, célèbre médecin philosophe, collègue de Hégel, encore vivant, et dont il est aussi question dans ce livre, surtout dans la théorie des plantes. Quant au conseiller, Gœthe reconnaît lui-même l'importance de ses travaux, vol. XXX, p. 58. Voy. aussi plus loin, § 358.

(2) C'est le mot du texte. Mais nous croyons qu'il vaut mieux leur laisser la dénomination physiologique, par laquelle elles ont été désignées plus haut, et réserver les dénominations psychologique et pathologique pour désigner d'autres couleurs. (Voy. *Farbenlehre*, *Patholo-*

a communiquées à Gœthe et à un couple de ses amis d'ici, et qui bientôt seront communiquées au public.

Il faut s'en tenir au phénomène fondamental de Gœthe. Des faits insignifiants obtenus par des procédés artificiels et, pour ainsi dire, violents ne peuvent servir qu'à entraver la science. Telles sont les expériences de Newton. Elles sont artificielles, elles manquent d'exactitude, elles se perdent en minuties, elles sont obscures, inintelligibles. Cette théorie newtonienne de la couleur est un bavardage qui se trouve reproduit à satiété dans tous les manuels. Il faut dire cependant que la théorie de Gœthe a toujours des adhérents, comme le prouvent les documents recueillis et publiés par Gœthe lui-même. On a objecté contre Gœthe qu'il est poëte, et qu'il n'est pas un savant de profession. Ainsi, on ne devra reconnaître comme ayant une valeur, et comme appartenant à la profession que certaines théories spéciales; et tout ce qui ne rentre pas dans ce cercle on devra l'ignorer comme s'il n'existait pas. Il y a de ces gens qui veulent former une caste, se mettre exclusivement en possession de la science, et en fermer l'accès

gische Farben, p. 45.) Le terme physiologique lui-même ne rend pas bien la nature de ces couleurs, par la raison qu'il y a en elles un élément objectif et absolu. Ainsi, par exemple, si en ôtant des lunettes vertes les objets paraissent rouges, et si ce rapport qui fait qu'on les voit rouges, et qu'on ne les voit pas jaunes ou bleus, etc., est constant, il y aura dans ce phénomène deux éléments, l'élément objectif, fondé sur le rapport du vert et du rouge, et l'élément subjectif, qu'on pourra appeler physiologique; c'est-à-dire il y a l'œil qui perçoit dans un objet ordinairement noir, ou jaune, ou vert, etc., une teinte rouge. Mais, comme on peut le voir, c'est l'élément objectif qui forme le côté le plus essentiel de ce phénomène, et qui fait qu'on ne saurait pas l'expliquer par le simple reflet.

aux autres; tels sont les juristes, par exemple. Mais la science du droit est faite pour tous. Il en est de même de la couleur. Dans ces castes se forment certaines habitudes intellectuelles, où l'on est comme embourbé. Celui qui ne parle pas comme eux, n'entend rien à la chose, car pour l'entendre il faut appartenir à la corporation. C'est du moins ce qu'ils prétendent. Et ils ont raison. On n'entend pas ce qu'ils entendent, parce qu'on n'a pas ces catégories, cette métaphysique suivant laquelle on devrait entendre. Les philosophes surtout sont ainsi écartés. — C'est qu'en effet la tâche des philosophes consiste à renverser ces catégories (1).

(1) Ici, dans une note, Michelet nous apprend que dans les leçons de Hégel, qui prenaient pour la base la première édition de l'*Encyclopédie*, cette première partie de la théorie de la couleur, paragraphe et *Zusatz*, venait immédiatement après la théorie de la réflexion (voy. plus haut § 278), tandis que le paragraphe actuel ne contenait que ce qui va suivre, c'est-à-dire la théorie des couleurs entoptiques, etc., avec le paragraphe précédent concernant la double réfraction. Et, bien que dans la deuxième, et plus encore dans la troisième édition de l'*Encyclopédie*, les matières eussent été disposées par Hégel lui-même, dans l'ordre où elles se trouvent dans l'édition de Rosenkranz et dans celle de Michelet, cependant, c'est aussi Michelet qui nous l'apprend (*Préface*, p. 19), dans les cahiers de ses cours à Berlin, Hégel avait laissé cette partie de la théorie de la couleur à la place qu'elle occupait originairement dans la première édition de l'*Encyclopédie*. Et ainsi les cahiers de Berlin (et il faut noter que ce sont les derniers cahiers, voy. vol. I, *Avertiss.*, p. 11, note) ne sont pas d'accord sur ce point avec la troisième et dernière édition de l'*Encyclopédie*. C'est qu'en effet, il y a ici une difficulté qui n'a pas échappé à Hégel, qui a dû jeter des hésitations dans son esprit, et qui, à notre avis, n'est pas levée par l'arrangement actuel. La difficulté est celle-ci : Où faut-il placer la couleur ? Ou, ce qui revient au même, à quel moment de la nature paraît la couleur ? Question importante en tout état de cause, mais plus importante encore dans une doctrine systématique comme

Secondement, il y a d'autres phénomènes qui nous présentent une autre espèce d'obscurcissement. Comme

celle de Hégel. Or, ici la couleur se trouve placée après la figure et le cristal, ce qui veut dire que la cristallisation, ou du moins la figure est un moment, une présupposition essentielle de la couleur. Michelet (*Préface*, p. 19-20) dit que cet arrangement est préférable à celui de la première édition de l'*Encyclopédie*, parce que la couleur appartient à un moment plus concret de la nature que celui où elle se trouve placée dans cette édition; ce qui est vrai, mais ce qui ne résout nullement la question. Car le point décisif est de savoir si c'est ici après le cristal qu'il faut placer la couleur. Que la couleur appartienne à une sphère plus concrète de la nature que celle de la simple réflexion, de la réflexion immédiate et abstraite, on peut, on doit même l'admettre, mais la réfraction et les obscurcissements qui sont les conditions de la couleur, se produisent dans l'eau, dans les liquides, dans l'atmosphère, en un mot, dans les sphères de la nature moins concrète que la figure et le cristal. Et c'est là ce qui a dû embarrasser Hégel, et lui faire d'abord renvoyer une partie de cette théorie à côté de la réflexion, et placer ici l'autre partie. Mais cet arrangement n'est pas non plus satisfaisant. Car d'abord, on ne voit pas trop la raison de ce partage, et comment on pourrait placer à une si grande distance l'une de l'autre, la réfraction et la double réfraction; et ensuite, lors même que cette séparation de la réfraction et de la double réfraction pourrait être justifiée, on n'aurait pas, immédiatement après la réflexion, telle qu'elle se trouve déterminée dans cette philosophie de la nature, les conditions et les éléments nécessaires pour la production de la couleur. Ainsi, la difficulté peut se ramener à cette alternative. Si l'on place la théorie de la couleur immédiatement après la théorie de la réflexion, on la place dans une sphère trop abstraite de la nature; si, au contraire, on la place après la figure et le cristal, on la place dans une sphère trop concrète. Par conséquent, tout en admettant que l'ordonnance des matières de la troisième édition est préférable à celle de la première, nous ne croyons pas qu'elle lève la difficulté. La seule raison qu'on pourrait donner pour la justifier, c'est que la figure générale et propre de la terre, figure qui comprend la météorologie, la pesanteur spécifique, le magnétisme et la forme même de l'atmosphère, est la condition essentielle de l'apparition de la couleur dans les liquides et dans les gaz, de la couleur de l'arc-en-ciel par exemple. Mais nous avouons que c'est

l'obcurcissement, c'est la matière à l'état de point, roide et pulvérisée (cela, bien entendu, en tant que principe, et non comme suppression réelle de la cohésion par le brisement), comme l'obscurcissement, disons-nous, est la matière à l'état de point informe (1), il se produit un autre obscurcissement, dans le verre trempé, substance très-roide, et par cela même très-cassante.

α.) Ici viennent se placer les *couleurs entoptiques*. Gœthe a, dans sa *Morphologie*, traité ce point d'une manière fort ingénieuse. Ainsi, si l'on prend un cube, ou une plaque carrée, l'un et l'autre de verre trempé, on aura ces phénomènes, tandis qu'on n'en aura pas avec le verre ordinaire. Si l'on place un cube de verre ordinaire et non trempé sur un fond noir, et qu'on se mette en face de la région du ciel éclairée (c'est-à-dire le matin en face du couchant, en ce que la partie la plus obscure est celle qui est le plus près du soleil), on voit l'image de cette clarté, qui tombant sur la petite plaque se réfléchit, et devient visible dans l'œil (Cf. plus haut, v. I, § 278, *Zus.*, p. 370, note). Lorsqu'en été le soleil est au milieu de sa course, l'horizon entier est éclairé, et l'on voit alors ce phénomène se produire partout. Maintenant, dans le verre trempé, outre cette clarté, qui se produit dans toute espèce de

une raison qui ne nous satisfait pas complétement. De toute manière, c'est là un point qui demande à être éclairci et définitivement déterminé par une recherche et une discussion spéciales, et qui pourrait entraîner une modification dans la distribution des parties dont se compose la philosophie de la nature.

(1) *Da die Verdunkelung das Gestaltlose der Punktualität ist :* littéralement, *comme l'obscurcissement est l'être sans figure de la ponctualité*, de la disposition par points.

verre, on observe aux quatre angles de la plaque des taches noires disposées de telle sorte que la clarté forme une croix blanche. Si maintenant on se place de manière à former un angle droit avec la première ligne (1), regardant ainsi à travers la plaque le sud au lieu du couchant, au lieu de quatre points noirs on en verra quatre blancs, et une croix noire au lieu d'une blanche. C'est là le phénomène fondamental (2). Si en multipliant les réflexions on augmente l'obscurcissement, on voit se produire aux quatre points la série des couleurs. Ce qu'on a, par conséquent, ici c'est la production de l'obscurité dans cette transparence, ou dans cette clarté; obscurité qui est amenée, d'un côté, par les bords de la plaque, et, de l'autre, par la nature refringente du milieu (3). On a ainsi un rapport de la clarté et de l'obscurité qui, ultérieurement déterminées et différenciées, donnent, en se superposant, les différentes couleurs, d'après une série qui se renverse, si l'on peut dire, avec la position. Ainsi, lorsque les quatre points sont blancs et que la croix est noire, c'est le jaune que l'obscurcissement fait d'abord paraître; d'où l'on passe au vert et au bleu. Lorsqu'au contraire on a la croix blanche et les angles noirs, un plus grand obscurcissement amène d'abord le bleu, parce que la clarté se condense sur un fond noir. Par conséquent, nous avons ici, dans un

(1) Qui est dans la direction du couchant.

(2) Dans les couleurs entoptiques.

(3) En effet, les phénomènes de coloration qui ont lieu dans le verre trempé varient avec le degré de la trempe, — la tension ou roideur des particules du verre, — comme aussi avec la forme du verre, c'est-à-dire suivant la forme circulaire, carrée, triangulaire, etc., qu'on donne aux plaques.

milieu transparent, un accroissement d'obscurité qui va jusqu'à la couleur, et qui dépend de la nature qualitative du corps cassant.

β.) A ce phénomène viennent se rattacher les couleurs *épоptiques* qui se produisent mécaniquement, en ce qu'en pressant avec une lentille un point d'une lame de verre (voy. plus haut, p. 73 et 111), ce point paraît d'abord noir, puis en augmentant la pression on le voit s'agrandir et produire plusieurs anneaux différemment colorés. On obtient un phénomène semblable, en pressant de la glace avec une pierre. Ici c'est la simple pression mécanique qui produit les couleurs; et cette pression n'est rien autre chose qu'un changement de cohésion dans les parties les plus voisines, changement semblable à celui qui amène la chaleur, et qui n'est lui aussi qu'un changement de cohésion. De même que dans le son la vibration est une expansion de la pression mécanique, un frémissement qui s'évanouit, de même on a ici dans le verre une ondulation qui persiste (1); une résistance inégale à la pression, une cohésion qui se différenciant produit des obscurcissements différents dans les différentes parties du corps (2). Ainsi, tandis que dans les couleurs entoptiques c'est la roideur

(1) *Ein Wellenförmiges, das perennirt.* Une forme ondulatoire, qui est fixe, permanente. C'est-à-dire que la pression produit dans le verre un changement de cohésion, une onde semblable à celle que le son produit dans le corps sonore, si ce n'est que dans celui-ci c'est une onde qui s'évanouit, tandis que dans le verre comprimé c'est une onde qui persiste.

(2) D'où viennent les lignes noires ondulées qu'on découvre lorsqu'au moyen d'une très-vive lumière on rend pâles ces couleurs. (Note de Michelet.)

du corps, ici ce sont les inégalités de la cohésion (1) qui amènent la couleur.

γ.) Si cette inégalité va encore plus loin, nous aurons les *couleurs paroptiques*. Il y a dans cette espèce de verre, surtout dans la chaux carbonatée, des petites lames et des fissures ; ce qui fait que la couleur y devient souvent chatoyante, comme le cou du pigeon. On a ici un obscurcissement qui vient de ce que le corps diaphane va jusqu'à la division réelle de sa contexture (2).

(1) *Die Unterbrechung der Cohäsion*. « *L'interruption de la cohésion;* » mais une interruption qui ne va pas ici jusqu'à une solution de continuité, et qui, par conséquent, n'est qu'une inégalité.

(2) Le lecteur aura reconnu dans ces trois formes ou modes de manifestation de la couleur, les phénomènes de coloration qui ont lieu dans les lames biréfringentes, dans des cristaux à un ou deux axes, et dans le verre trempé, comprimé ou courbé. — Les *couleurs entoptiques* sont celles qui paraissent dans l'intérieur de certains corps, et qui n'y sont pas amenées par une cause extérieure, mais par la disposition moléculaire elle-même de ces corps. Hégel ne cite que le verre trempé, parce que c'est dans un cube et dans des plaques de verre trempé que Gœthe fit ses premières et ses plus importantes recherches sur ces couleurs, et ensuite, et plus encore parce que le verre trempé est comme le verre typique de ces couleurs, en ce qu'il montre comment ces couleurs sont engendrées par la roideur, par la disposition par points, c'est-à-dire par l'obscurcissement interne du corps. Mais les couleurs qui paraissent dans certains cristaux, tels que le mica, le quartz, le spath d'Islande, rentrent et ont été compris par Gœthe dans cette catégorie. — Les *couleurs épоptiques* sont ainsi appelées parce qu'elles paraissent par suite d'une modification produite dans la surface de certains corps incolores par une cause mécanique extérieure. Hégel n'indique ici que deux conditions sous lesquelles paraissent ces couleurs. Mais il y en a d'autres. Gœthe en énumère sept (*Farbenlehre. Epoptische Farben*, p. 119), et il place dans cette catégorie les couleurs des bulles de savon, de bierre, etc. ; celles qui paraissent entre deux lames de verre en contact, que Newton avait déjà observées, comme celles qu'on voit se produire à la surface des

C'est l'ensemble de ces déterminations qui forme le passage de la clarté à l'obscurité. Dans ce développement complet de la lumière et des ténèbres (1), la lumière est,

métaux échauffés, et qu'on peut fixer à volonté. En général, c'est un changement de cohésion produit par une pression mécanique extérieure qui produit ces couleurs. Dans les bulles de savon, c'est l'air qui produit cette pression, dans l'échauffement des métaux, c'est la chaleur.— Enfin, les *couleurs paroptiques*, appelées aussi *périoptiques*, sont celles qui paraissent autour et sur les bords des corps, en entendant le mot bord dans un sens général, c'est-à-dire dans le sens de points, d'aspérité, de fissure interne ou externe des corps, ce qui produit dans les corps des brisures, de petites lames, et par suite ces réfractions et ces obscurcissements d'où vient la couleur ; ce qui fait aussi que ces couleurs ne diffèrent pas au fond des couleurs dioptriques et catoptriques. Ainsi, par exemple, si l'on rend raboteuse, en y versant de l'eau forte, la surface polie d'une plaque d'argent, et qu'on y fasse jouer dessus la lumière solaire, on verra paraître des couleurs variées. Qu'on pratique dans le volet d'une fenêtre une petite ouverture, qu'on y laisse passer une lumière modérée (c'est la condition du phénomène), et qu'on reçoive l'image solaire sur un papier blanc, en regardant l'image, on verra que ses bords sont terminés par une bande jaune qui deviendra plus distincte si un nuage vient à passer devant le soleil, modérant ainsi davantage la lumière. En continuant à regarder cette image, on y découvrira une seconde bande bleuâtre. On obtient des résultats semblables en les plaçant dans des conditions convenables, avec des aiguilles, des cheveux, du fil de fer qu'on déroule d'une bobine, qu'on embrouille, et à travers lequel on fait passer la lumière. L'expérience des lames de couteau rentre dans cette catégorie. Enfin les lames, les fissures, toute interruption de cohésion dans l'intérieur des corps produit le même rapport, et comme le même jeu de lumière et d'ombre, et, par suite, les mêmes couleurs.— Ce sont là les traits caractéristiques de ces trois espèces de couleurs telles qu'elles ont été classées par Gœthe, mais qui ont dans la théorie hégélienne un sens spécial comme nous venons de le faire observer pour les couleurs époptiques, et comme on le verra encore mieux par ce qui suit.

(1) *In dieser Totalität des Lichts und der Finsterniss:* dans cette *totalité de la lumière et des ténèbres*. La lumière et les ténèbres forment

conformément à sa notion, devenue toute autre chose ; elle a perdu sa qualité pure, celle qui fait son essence (1). En d'autres termes, le corps physique se produit comme unité pénétrée par la lumière, comme substance et possibilité de la pesanteur et du processus (2). Les couleurs physiques permanentes, qui peuvent exister comme substances colorantes, forment en *troisième lieu* cet obscurcissement fixe des corps, qui n'apparaît plus comme une détermination extérieure, comme un simple jeu de la lumière et des corps. Dans ces substances, l'obscurité est essentiellement un obscurcissement de la matière elle-même, et en elle-même, parce que la lumière a pénétré les corps d'une manière immanente, et qu'elle s'y trouve spécifiquement déterminée (3). Quelle est la différence de

maintenant un tout, une unité totale, en ce qu'elles se sont complétement compénétrées.

(1) Le terme essence doit être ici entendu dans le sens hégélien strict, à la différence de notion. La lumière, en tant que lumière pure, existe conformément à son essence, mais elle n'existe pas conformément à sa notion. Car sa vraie notion, sa notion complète et réelle, sa réalité, comme il est dit plus haut, page 95, réside dans son unité avec les ténèbres. C'est comme l'identité, ou comme la cause dans la sphère logique de l'essence, qui n'existe dans sa notion en tant que simple identité, ou en tant que simple cause, mais dans son unité avec la différence ou avec l'effet.

(2) Le corps physique (*das Physikalische*) étant ici parvenu à cette unité concrète de la lumière et des ténèbres, contient la cohésion, la densité, la pesanteur (le côté obscur), et la légèreté, le feu, le principe actif et impondérable, qui est aussi le principe du processus, c'est-à-dire du développement et de la transformation. Tel est, du moins suivant nous, le sens de ce passage.

(3) La sphère de la couleur comprend trois moments. Le *premier moment* est le moment immédiat, l'en-soi, la puissance de la couleur. Les trois termes, la clarté, l'obscurité et leur rapport, le milieu trouble,

ces corps colorés avec les corps qui sont purement et plus ou moins transparents?

En voyant les corps physiques naturellement colorés,

sont encore comme indifférents l'un à l'autre; ils existent comme trois termes qui doivent s'unir, mais qui ne sont pas encore unis. Le *second moment*, c'est le moment médiat, le moment où les trois termes se médiatisent l'un l'autre, et s'unissent pour engendrer la couleur. Le prisme, l'atmosphère, l'œil, etc., ne sont plus des milieux potentiels pour la clarté et l'obscurité, et, réciproquement, celles-ci ne sont plus des éléments potentiels relativement à ces milieux, mais ces milieux et ces éléments sont actuellement unis dans la couleur. Cependant on n'a encore qu'un premier rapport, ce qui fait que, bien qu'unis, ces termes ne sont unis que d'une manière contingente et finie, et qu'ils demeurent encore extérieurs l'un à l'autre. C'est comme la finalité finie où les moyens et la fin sont encore séparés. Ce second moment embrasse surtout les couleurs physiologiques et physiques, qui ont été aussi appelées, et pour cette raison, *colores apparentes*, *fluxi*, *fugitivi*, *phantastici*, *falsi*, *variantes*. Cependant, ce rapport ou cette unité extérieure des trois termes montre déjà qu'ils appartiennent tous les trois à une seule et même notion, à une seule et même idée, et le développement de la couleur n'a d'autre objet que de réaliser cette idée, c'est-à-dire d'atteindre à ce point où les trois termes du syllogisme, la lumière, l'obscurité et le milieu obscurcissant ne sont plus trois termes séparés et extérieurs l'un à l'autre, mais ils forment une unité indivisible, une seule et même existence. C'est là ce qui amène les substances colorantes (*Farben-Pigmente*, *Färbe-Stoffe*) qu'on a aussi appelées *couleurs chimiques*, ou bien *colores proprii corporei*, *materiales*, *veri*, *permanentes*, *fixi*. L'intérêt particulier qu'offrent dans les couleurs entoptiques, paroptiques et périoptiques, les phénomènes de la trempe, de la pression et des petites lames, c'est qu'on y voit comment des corps homogènes et transparents, en s'obscurcissant, produisent la couleur. Ces phénomènes forment comme le passage des couleurs physiques et physiologiques aux substances colorantes. On n'y a pas encore l'unité indivisible des trois termes, la lumière ne s'est pas encore fixée dans l'élément obscur, et celui-ci n'a pas encore absorbé la lumière, mais il y a dans le corps une disposition propre, interne et permanente à être coloré. (Cf. plus loin, p. 156, note 2.)

l'or par exemple, avec une couleur jaune, la question se présente de savoir : comment la lumière pénètre-t-elle dans ces corps ? Comment la lumière venue du dehors dans la matière s'y fige-t-elle, si l'on peut ainsi dire, au point qu'en se combinant avec son opacité elle devient substance colorante? C'est de la clarté que nous sommes partis dans la marche que nous avons suivie jusqu'ici ; et c'est de cette même clarté que nous devons partir dans l'explication de cette couleur. Dans le cristal, le premier moment c'était son égalité idéale abstraite, sa transparence qui le fait traverser par une lumière qui tombe sur lui, et qui est autre que lui. Les corps ne sont d'abord clairs qu'à leur surface, et autant qu'ils sont éclairés ; et ils ne sont visibles que par une lumière extérieure qui tombe sur eux. Mais le cristal garde en lui-même la clarté (1), en ce qu'il est cette possibilité réelle d'être traversé dans tous ses points par la vision, c'est-à-dire d'être idéalement ou théoriquement dans un autre que lui et de s'y placer (2). Et c'est ainsi qu'il possède la clarté. Mais comme, d'un côté, cette visibilité ne contient pas la nature réelle, mais seulement cette nature théorétique de la clarté (3), et que,

(1) *Erhält die Helligkeit in ihn hinein : « garde, arrête la clarté au dedans de lui. »*

(2) *Sich in ihm zu setzen :* s'y placer — dans cet autre —, s'y réaliser. (Voy. plus haut § 316, et plus loin § 357 et suiv.)

(3) Le texte a : *diese Sichtlichkeit nicht als Helligheit, sondern als diese theoretische Natur überhaupt erscheint :* littéralement, *cette visibilité n'apparaît pas comme une clarté réelle, mais comme cette nature théorétique en général :* c'est-à-dire, que le cristal, étant fait pour être pénétré par la lumière, est fait pour la visibilité, laquelle visibilité implique que le cristal se communique à un autre être que lui, et se place dans cet autre être, mais qu'il ne s'y place pas avec sa nature

d'un autre côté, la figure, en se disposant par points, amène l'indifférence interne de la pesanteur spécifique, de l'être-en-soi, ou, si l'on veut, elle va jusqu'à la cassure réelle, jusqu'à l'un qui est pour soi (1), ce passage de la visibilité à l'obscurité aboutit à la suppression de la cristallisation interne et libre, c'est-à-dire à la couleur (2). La couleur est, par conséquent, le corps physique qui est venu tout entier à la surface, qui ne contient plus rien intérieurement, ni même extérieurement, comme la chaleur qui a une détermination extérieure dans la figure (3), mais qui est pur phénomène; en d'autres termes, ce que la couleur contient virtuellement on le trouve dans sa réalité (4). Ainsi le corps physique déterminé a une couleur. Cet obscurcissement de la figure est la suppression de sa neutralité uniforme, c'est-à-dire de la forme qui, comme telle, se maintient précisément dans sa neutralité, en tant qu'elle

entière et réelle, comme cela a lieu, par exemple, dans les rapports chimiques, mais d'une façon théorétique.

(1) *Zum realen Sprödigkeit, Zum fürsichseyenden Eins.*

(2) Et ainsi, la couleur qui d'abord était contingente et extérieure dans les corps, y devient intérieure et essentielle. C'est comme le mouvement et la lumière elle-même qui sont contingents et finis dans une sphère, et permanents et infinis dans une autre.

(3) Le texte a seulement : *Wie die Warme an der Gestalt*, ce qui, d'après le contexte, veut dire : *comme la couleur qui a quelque chose d'extérieur (Etwas ausser ihr) dans la figure*. En effet, la chaleur est, comme on l'a vu, la dissolution réelle de la cohésion ; mais elle suppose la figure qui est autre que la cohésion et la chaleur elle-même ; qui est, en d'autres termes, un moment plus concret que la chaleur, et sans lequel la chaleur ne serait pas.

(4) *Alles, was sie an sich ist, ist auch da:* littéralement : *Tout ce qu'elle est en soi, il est là aussi*, il est là devant nous, devant nos yeux. (Voy. sur ce point ci-dessous, même §, *sub fine*.)

demeure l'unité qui pénètre tous ses moments (1) dont elle nie les différences déterminées. La couleur est la suppression de cette indifférence et de cette identité auxquelles la forme est parvenue ; et, par conséquent, cet obscurcissement de la forme pose une détermination spéciale de la forme, en tant qu'il supprime la totalité des différences (2). Le corps, en tant que totalité mécanique (3), est la forme qui s'est développée dans tous ses points. L'effacement de cette forme, effacement qui se fait en vue de l'indifférence abstraite (4), est l'obscurcissement en tant que couleur dans le corps individualisé. Cette déterminabilité, en se réalisant, amène l'affranchissement de l'individualité (5) par lequel les parties de la figure sont déterminées comme points, et d'une façon mécanique (6); mais c'est

(1) En tant qu'homogénéité et transparence parfaite de la figure.

(2) Chaque différence (ici les différences sont la clarté et l'obscurité) constitue une totalité. L'obscurcissement, par cela qu'il trouble et limite la clarté, supprime sa totalité, et spécialise la forme, ou pose une détermination spéciale de la forme, comme dit le texte. Par forme, Hégel entend ici la transparence, l'homogénéité, la clarté du corps. On verra tout à l'heure pour quelle raison.

(3) C'est-à-dire, en tant que cette totalité mécanique existe dans la figure.

(4) Le texte di *zur abstracten Indifferenz :* littéralement, *pour l'indifférence abstraite*, ce qui rend mieux la pensée de Hégel, qui veut dire que cet effacement (*Auslöschung*), cette extinction de la forme est due à l'action du principe contraire, le principe obscur, qui, de son côté, constitue, lui aussi, une indifférence abstraite, qui veut se substituer à la forme.

(5) *Ist das Freiwerden der Einzelnheit.* L'obscurcissement est un affranchissement en ce sens qu'il brise l'identité abstraite, et, si l'on peut ainsi dire, la monotonie de la figure.

(6) *Mechanischen Weise :* parce qu'on a la roideur, la disposition par points, qui est une certaine disposition mécanique, mais une dis-

un affranchissement qui dans la continuité de la figure en général constitue une indifférence propre de la figure elle-même (1). L'identité et l'idéalité absolue de la lumière deviennent la forme de l'individualité matérielle qui revient précisément à cette identité, mais qui en tant qu'elle ramène la forme réelle à l'indifférence, est obscurcissement, mais obscurcissement déterminé. C'est la cristallisation interne qui s'obscurcit, c'est-à-dire qui supprime les différences de la forme, et qui revient ainsi à l'indifférence pure, homogène, à une haute pesanteur spécifique. Ce retour sur soi (2), cette homogénéité dans la matière obscure qui, en tant qu'identité amorphe (3), n'existe en elle-même qu'intensivement, est la *métallité*, le principe de toute coloration (4), le côté éclairé du corps repré-

position mécanique, non comme serait la disposition de points ou de particules matérielles unies seulement par la pesanteur, mais telle qu'elle est dans la figure, dans le cristal par exemple.

(1) C'est-à-dire que c'est un affranchissement qui, considéré en lui-même, ramène de son côté un état d'indifférence fondé sur la continuité de la figure elle-même ; car la roideur et l'obscurcissement qui en est la suite ne pénètrent dans toutes les parties de la figure que parce que la figure est un tout continu.

(2) *Dieses Insichseyn :* cet être-dans-soi ; le principe obscur qui se concentre, qui existe intensivement et comme condensé en lui-même.

(3) *Formlose Identität*, par opposition à la forme, qui est ici représentée par la clarté.

(4) C'est là un point sur lequel, même expérimentalement parlant, il n'y a plus de doute aujourd'hui. Car autrefois et avant les découvertes de Davy et de Lavoisier, on pouvait se demander, et l'on se demandait, en effet, si les terres pouvaient, par une action chimique naturelle ou artificielle, produire la couleur sans mélange d'une substance métallique, et toutes les recherches faites sur ce point avaient conduit à un résultat négatif. Mais les analyses de Davy et de Lavoisier ont décidé définitivement la question. Car ces analyses ayant démontré

senté comme matière (1). La haute pesanteur spécifique est précisément l'être-en-soi concentré en lui-même, c'est la simplicité qui ne s'est pas encore décomposée. Dans le métal, la pesanteur spécifique a une importance, par la raison même que dans les autres corps elle en a fort peu.

Ainsi, l'un des deux moments qui sont posés dans les corps comme déterminabilités différenciées, c'est l'identité abstraite, mais qui est en même temps identité réelle

que les terres ne sont que des oxydes métalliques, si l'on parvient à produire des couleurs avec les terres, c'est à la présence de la substance métallique qu'il faudra l'attribuer. C'est cette présence qui explique la grande affinité des terres, surtout de l'alumine, pour la couleur.

(1) *Die als Stoff dargestellte Lichtseite des Körpers* : le côté clair, lumineux, du corps représenté comme *stoff*, matière ou, mieux encore, substance, en entendant ce mot dans le sens où l'on dit que le métal est une substance colorante. Le mot *dargestellte* a un sens objectif et ontologique dans le langage hégélien, car il n'exprime pas une simple représentation subjective, mais une représentation subjective et objective à la fois. Et ainsi, il y a un élément clair dans le corps, et cet élément clair existant comme substance est le métal. Du reste, ici comme toujours, la pensée de Hégel, pour être entendue, doit être saisie dans son ensemble et dans la totalité de ses développements. Car il semble étrange de voir le métal représenter l'élément clair, le côté du jour du corps, lorsque, dans la même phrase, il est dit qu'il est ce retour sur soi, cette homogénéité de la matière obscure, etc. Ce que Hégel veut dire, c'est que le métal est bien le retour du principe obscur, mais non du principe obscur abstrait et absolu, de la simple densité, et de la simple pesanteur, mais du principe obscur qui présuppose la lumière, la transparence, le cristal, et qui revient de la lumière, de la transparence, etc., sur lui-même. Le métal n'est pas la simple pesanteur, mais la pesanteur qui a traversé la lumière, et qui contient la lumière. A ce titre, on peut dire que dans un corps absolument obscur il représente le côté éclairé. Du reste, ce qui suit détermine d'une manière plus précise la pensée de Hégel.

du corps, l'identité matérialisée (1), la lumière que le corps possède comme sa couleur propre. Cet élément universel devient par là un moment particulier, et séparé du tout. L'autre moment, c'est l'opposé. Le corps transparent est aussi un corps sans différence (2), mais il ne l'est qu'en vertu de la forme. C'est ainsi que son homogénéité est opposée à cette homogénéité morte et obscure que nous avons ici. C'est une homogénéité semblable à celle de l'esprit; c'est-à-dire une homogénéité qui n'est claire que par l'action prédominante de la forme (3); tandis que l'homogénéité du corps obscur, en tant que simple solidité de ce corps, est plutôt due à la prépondérance de la matière. Dans les couleurs entoptiques et paroptiques, nous avons déjà rencontré la scission de la matière et de la forme (4) comme un point où commence l'obscurité et pa-

(1) Expressions que nous connaissons, et qui veulent dire que l'identité, la lumière qu'on a ici n'est pas la lumière abstraite, mais la lumière telle qu'elle existe, et peut exister dans un corps concret.

(2) *Das Durchsichtige ist auch Indifferenz :* « *L'être, le corps transparent est lui aussi indifférence;* » c'est-à-dire, qu'en tant que transparent, il n'est que transparent, et partant il est homogène, sans différence.

(3) Il ne faut accorder à cette comparaison que la valeur qu'on doit accorder à toute comparaison. On a deux moments également abstraits et également homogènes, la clarté et la transparence, d'un côté, et l'obscurité et la matière purement pesante, compacte et solide, de l'autre. On peut comparer ces deux moments l'un à la forme, et l'autre à la matière. Et, en effet, c'est la forme qui rend claire la matière indéterminée en la déterminant, et par suite, la matière, le substrat indéterminé de l'esprit reçoit, lui aussi, sa clarté de la forme. Par la même raison on peut dire de la pure transparence et de la pure opacité que l'une est plutôt la forme, et l'autre la matière.

(4) Il y a eu scission en ce sens que la transparence, qui est ici la forme, s'est obscurcie, et que le corps s'est comme rapproché de la

raît la couleur. C'est là aussi une dissolution de la forme, en ce qu'il y a division de parties, et comme un retour au point (1), mais c'est plutôt un mode d'obscurcissement posé extérieurement; tandis que ce qui est intrinsèquement privé de forme n'est pas tel, en tant que multiple, mais en tant qu'il n'y a pas en lui de différence, en tant qu'il n'est pas figuré (2). Et c'est ainsi qu'il n'y a pas de diversité dans la substance métallique. Le métal n'est pas en lui-même un corps multiple; il n'est ni une substance combustible, ni une substance neutre.

Maintenant, que chaque métal ait dans son état de pureté une couleur particulière, c'est un point qui rentre dans la partie empirique de la question. Schelling dit de l'or qu'il est la lumière coagulée. Le fer, au contraire, a

matière, ou, ce qui revient au même, que la matière, en brisant la transparence, s'est écartée de la forme.

(1) Dans le verre trempé et comprimé.

(2) *Als Indifferenz als Ungestaltetes*. Ces expressions appliquées au métal doivent être entendues dans un sens relatif, et non comme si le métal était entièrement privé de forme. Si l'on ramène la pure transparence et la pure opacité à l'opposition de la forme et de la matière, tout principe ou toute substance obscure et obscurcissante pourra être considérée comme représentant la matière amorphe (*formlose*), et comme la matière est amorphe, non en tant que multiple (*als Vielheit*, en tant que contenant des déterminations diverses), mais, au contraire, en tant que simple matière, on pourra dire du métal ou de la *métallité*, telle qu'elle existe ici, que par cela même qu'elle est une substance obscure, elle est amorphe et qu'elle dissout la forme. Ce n'est que dans cette limite que la pensée de Hégel est vraie, et ce n'est que dans ce sens qu'elle doit être entendue. Car le métal obscurcit la clarté, mais il l'obscurcit en l'absorbant; et c'est par là précisément, c'est-à-dire en tant qu'unité de la clarté et de l'obscurité qu'il est le principe de toute coloration, comme cela ressort d'une manière plus explicite de ce qui suit.

comme une tendance au noir, parce que c'est une substance magnétique. Tout corps coloré peut être ramené au métal, en y séparant le principe de sa coloration (1), ce qui doit être constaté empiriquement. Les couleurs végétales elles-mêmes, l'indigo par exemple, ont un éclat et un aspect métalliques. Le rouge du sang et d'autres substances colorées peuvent également être ramenés au même principe. La couleur du métal peut être modifiée, soit par une action chimique, soit par celle de la chaleur. Pour ce qui concerne cette dernière, c'est ici que vient se placer la fluidité infinie de la couleur. Lorsqu'on fond l'argent il y a un point où ce métal atteint son plus grand éclat. C'est le plus haut degré de la fonte, que les métallurges appellent *éclair d'argent.* C'est un phénomène momentané, et qu'on ne peut prolonger. Avant cet éclair, l'argent passe à travers toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, qui s'y succèdent comme des ondes, et dans cet ordre, savoir, le rouge d'abord, et puis successivement le jaune, le vert et le bleu. Gœthe dit dans la suite du passage cité plus haut (Rem., p. 73) : « Si l'on chauffe de l'acier poli, on verra à une certaine température paraître le jaune ; si on le retire immédiatement du feu, il conservera cette couleur. Aussi peu qu'il dépasse cette température, le jaune devient plus foncé, et se change rapidement en pourpre, couleur qu'il est difficile d'arrêter, car elle se change promptement en un bleu foncé. On peut fixer ce beau bleu en retirant brusquement l'acier du feu, et en l'enfonçant dans la cendre. C'est par ce procédé qu'on

(1) *Wenn die Farbe als Pigment ausgesondert wird* : « *Lorsqu'on y sépare la couleur en tant que substance colorante.* »

recouvre les ouvrages d'acier comme d'une couche de bleu. Si l'on continue à le chauffer, l'acier prendra bientôt une teinte bleue claire, et c'est cette teinte qu'il gardera... Lorsqu'on tient un canif sur la flamme, on voit paraître sur la lame et transversalement une bande colorée. La partie de cette bande qui est plus enfoncée dans la flamme se colore d'une teinte bleue claire qui va se perdre dans un rouge bleu. Le pourpre se trouve au milieu. Viennent ensuite le jaune tirant sur le rouge, et le jaune. L'explication de ce phénomène est donnée par ce qui précède (1). La lame est, en partant du manche, plus fortement chauffée à la pointe qui est plongée dans la flamme que dans ses autres parties; ce qui fait que les couleurs, qui autrement paraîtraient l'une après l'autre, ici paraissent toutes à la fois, et qu'on a par là le moyen le plus commode de les fixer (2). Ainsi, c'est un simple changement de densité qui, ici aussi, différencie les couleurs; car c'est l'obscurcissement du corps différemment déterminé qui produit ces couleurs. — La métallité est, par conséquent, cette égalité de soi physique qui est parvenue au repos (3). Le

(1) C'est un phénomène qui rentre dans les couleurs époptiques.

(2) *Farbenlehre*, § XXXIII, p. 129-130. L'argent, le cuivre, le laiton, le plomb, l'étain produisent des phénomènes analogues, sous l'action du feu ou d'un acide.

(3) *Diese zur Ruhe gekommene physische Sichselbstgleichheit.* Le métal, en tant que substance colorante fondamentale, opère la fusion de la clarté et de l'obscurité, et forme ainsi le point d'arrêt ou de repos de ce processus. C'est aussi une substance égale à elle-même, — une égalité de soi et avec soi, — par cela même qu'il est cette unité concrète des contraires. Car, quand on a un seul contraire ou deux contraires, dont l'un est séparé de l'autre, ou extérieur à l'autre, tout ce qu'on peut dire c'est qu'un contraire est égal ou qu'il n'est pas égal à un autre

métal contient la couleur, et il la contient en tant que la couleur est encore intimement unie à la lumière qui garde toute sa pureté, et qui ne s'est pas encore décomposée; il la garde, en d'autres termes, comme *éclat* (1). Et il est aussi opaque; car la transparence est, à proprement parler, l'absence de lumière, la lumière réelle étant étrangère au corps transparent (2). »

contraire, mais on ne peut pas dire qu'un contraire est égal ou qu'il n'est pas égal à lui-même. L'égalité de soi ou avec soi implique, par conséquent, un retour sur soi, c'est-à-dire une différenciation et une différenciation inhérente à l'être même où il se fait ce retour; de sorte que cet être n'est égal à lui-même qu'autant qu'il est autre que lui-même, c'est-à-dire qu'il est inégal à lui-même, qu'autant, en d'autres termes, qu'il est l'égalité et la non-égalité. Ainsi le métal, en tant que substance colorante, n'est égal à lui-même qu'autaut qu'il est l'unité de l'égalité et de l'inégalité, c'est-à-dire, ici de la lumière et de l'obscurité, considérées en tant qu'égales et inégales.

(1) *Glanz*.

(2) Le texte a : *Durchsichtigkeit ist die eigene Lichtlosigkeit, für welches das wirkliche Licht ein Fremdes ist :* littéralement : la transparence est l'absence, la privation propre de lumière, à l'égard de laquelle (privation) la lumière réelle est une chose étrangère. — En effet, la transpareuce n'est que le pouvoir de laisser traverser, — paraître, briller à travers, — la lumière. De plus, et par cela même que le corps transparent laisse passer la lumière, il ne peut pas la garder, la fixer. — Maintenant, le métal, en tant que substance colorante, par cela même qu'il fait l'unité de la clarté et de l'obscurité, doit contenir ces deux moments, mais il doit les contenir d'une façon spéciale, et tels qu'ils peuvent être dans cette unité. Ainsi, il ne doit pas recevoir et laisser passer la lumière, mais il doit la garder ou, pour mieux dire, la posséder comme partie intégrante de lui-même; en d'autres termes, il doit être opaque, mais d'une opacité lumineuse, et réciproquement, il doit être lumineux, mais d'une lumière opaque, d'une lumière qui n'est pas seulement réfléchie ou réfractée, mais qui sort, qui éclate de chacun de ses points. Hégel dit que la couleur métallique est cette couleur où la lumière existe dans sa forme pure et non décomposée, et que c'est

Ultérieurement dans la sphère chimique, le métal est la substance oxydable, un point extrême de la forme opposée

là l'éclat métallique (*). Il n'entend pas dire par là que la lumière est dans le métal et dans la couleur métallique, comme elle est dans sa forme abstraite, et en tant que lumière pure (§ 274), ni même comme elle est dans le soleil ou dans les étoiles, ce qui serait contraire à toute sa doctrine, mais qu'elle y est dans son intégrité, c'est-à-dire qu'elle n'y est pas seulement en tant que lumière réfléchie ou réfractée comme elle est dans l'eau, dans l'air, dans le cristal, ou en tant que lumière partielle, dissoute, ainsi qu'elle existe dans telle ou telle couleur, mais en tant qu'unité de la lumière du métal, en tant que le métal est coloré. Et c'est là l'éclat. Nous disons métal, mais métallité est une expression plus exacte. (Cf. vol. I, p. 423, note 1.) Car ici nous avons le métal dans sa forme la plus immédiate et la plus générale ; de telle sorte que par éclat il ne faut pas entendre l'éclat d'un métal particulier, mais l'éclat en tant que propriété du métal en général. D'ailleurs, bien que les différents métaux soient différemment colorés, ils participent cependant tous, plus ou moins, à cette couleur et à cet éclat commun, virtualité qu'on développe par l'action chimique ou par le feu qui, comme on l'a vu, développe dans un métal la série entière des couleurs. Il va sans dire que pour admettre et pour entendre cette partie de la théorie hégélienne de la couleur, il faut admettre et entendre sa théorie de la couleur en général, en se représentant la couleur comme nous l'avons brièvement indiqué plus haut (p. 145), c'est-à-dire en se représentant les diverses formes de la couleur et les divers modes de sa production, comme constituant les différents moments à travers lesquels se développe l'idée de la couleur, comme constituant, en d'autres termes, des combinaisons successives où la lumière et l'ombre, la clarté et l'obscurité vont en se compénétrant, et forment ainsi un tout, une sphère achevée. Nous n'avons pas besoin de faire observer que, si l'on se place au point de vue de la physique empirique et newtonienne, cette théorie n'a, pour ainsi dire, pas de sens. Pour une physique qui part de ce principe, que la couleur est tout entière dans

(*) Le texte dit : *Das Metall hat die Farbe an ihm als dem Lichte noch schlechtin angehörend, das noch in seiner reiner Qualität, noch nicht aufgelöst ist, d. h. als Glanz.* Littéralement : le métal a en lui la couleur en tant que celle-ci appartient encore tout à fait à la lumière qui existe encore dans sa qualité pure, qui ne s'est pas encore dissoute, c'est-à-dire, il la contient (la couleur) comme éclat.

à sa neutralité (1), à son retour à l'idéalité formelle sans différence. Le métal est ainsi ramené facilement au blanc par un léger acide : tel est le plomb, par exemple, que l'acide acétique change en blanc de plomb (céruse). C'est ce qui a lieu aussi pour la fleur de zinc. D'autre part, le jaune et le jaune foncé (2) ont une affinité avec les acides, tandis que le bleu et le lilas en ont une avec les alcalis. Mais ce ne sont pas seulement les métaux qui changent sous l'action chimique. Gœthe (*Farbenlehre*, part. II) dit : « Les sucs des fleurs bleues et violettes deviennent verts sous l'action des alcalis (et, par conséquent, ils sont ramenés vers la clarté) et d'un beau rouge sous celle des acides. Ceux-ci changent en jaune les décoctions de bois rouge, tandis que les alcalis les changent en violet. Mais les infusions des plantes jaunes prennent une teinte foncée sous l'action des alcalis, et perdent presque entièrement leur couleur sous celle des acides. Et

la lumière, que les corps n'interviennent en aucune façon dans sa production, mais qu'ils n'en sont que des conditions passives, extérieures et accidentelles, ou que, tout au plus, ils n'ont que la faculté de réfléchir et d'absorber la lumière, d'en réfléchir telle partie, et d'en absorber telle autre, pour une telle physique, disons-nous, cette déduction et cette classification hégélienne ne peuvent avoir la moindre importance. Car pour elle la lumière est le tout ; et que la lumière soit dans le soleil ou dans la terre, ou dans l'air, ou dans le cristal, ou dans le métal, ces êtres divers et ces modes divers de son existence n'introduisent pas la moindre différence dans sa nature. D'après cela, ce n'est pas seulement cette déduction hégélienne qui ne peut avoir d'importance pour elle, mais il n'y a pas de déduction qui puisse en avoir. Pour parler avec plus de précision, il faudrait dire que pour elle il n'y a ni déduction ni classification possible.

(1) A la neutralité de la forme.

(2) *Gelbroth*, le jaune tirant sur le rouge.

(*ib.*, p. 141) : « Le tournesol est une substance colorée qui, traitée par les alcalis, change sa couleur en lilas. Les acides changent très-facilement ce lilas en un rouge qui tire sur le jaune, et les alcalis ramènent cette dernière couleur au lilas. »

Mais en considérant la nature particulière (1) du corps individuel, nous ne devons représenter ici la couleur que comme moment, comme propriété, comme propriété cependant qui peut devenir substance (2). Par conséquent, la couleur considérée dans cet état de séparation et de division, en tant que métal (3), n'appartient pas encore à la sphère actuelle (4). Dans l'individualité, elle continue d'exister comme propriété, alors même qu'elle peut être représentée (5) comme substance (6). Et cette possibilité vient de l'impuissance de l'individualité, qui ici n'est pas encore la forme infinie, cette forme qui est partout présente dans l'être objectif, c'est-à-dire dans les propriétés (7). Dans l'être organisé, les propriétés peuvent, il est vrai, être

(1) *Besonderung*, la particularisation. Car c'est là ce que l'on considère ici. (Voy. § 316.)

(2) Qui peut devenir substance (*Stoff*), mais qui ne l'est pas ici, puisqu'ici elle n'existe qu'en tant que propriété.

(3) *In solcher Trennung und Absonderung als Métall.* C'est-à-dire comme substance distincte, comme métal.

(4) Mais à la sphère chimique où les corps existent, et entrent dans des rapports en tant que substances.

(5) *Représentée* dans le sens expliqué plus haut, page 153, note 2.

(6) C'est-à-dire que la couleur peut être séparée d'un corps figuré et individuel qui existe comme substance, comme substance métallique, par exemple, ou même comme substance végétale, ce qui fait que la couleur, propriété de cette substance, et cette substance peuvent exister séparément.

(7) Car les propriétés forment comme l'objectivité du sujet.

aussi représentées comme substances, mais c'est qu'alors elles n'appartiennent plus à l'être organisé, mais à l'être mort. Car, comme dans l'être vivant la forme infinie est présente partout, et qu'elle est identique avec elle-même dans ses propriétés, les parties de l'être vivant ne sont plus séparables, puisque l'être vivant entier se trouverait par là décomposé et anéanti (1).

Comme propriété, la couleur présuppose un sujet, et réside dans ce sujet. Mais, en tant que détermination particulière, elle est aussi pour un être autre qu'elle, puisqu'en général toute propriété existe pour le sens d'un être vivant. Cet être autre qu'elle, c'est nous, c'est nous êtres sensibles dont la vue est déterminée par la couleur. Pour la vue il n'y a que la couleur. La figure appartient à la sensibilité (2), et elle ne se révèle à la vue que par la succession alternée de l'obscurité et de la clarté. L'être physique est ainsi revenu de la sensibilité, de l'existence générale et indéterminée (3) sur lui-même ; il s'est réfléchi sur lui-même, tout en étant autre que lui-même (4). La pesanteur ainsi que la chaleur ont elles aussi un terme correspondant dans la sensibilité. Mais ici (dans la couleur)

(1) Ceci s'entendra mieux en avançant.

(2) *Gefühle;* sensibilité générale, que quelques-uns ont appelée *sens commun*, et que d'autres ont voulu ramener au toucher.

(3) *Aus dem allgemeinen qualitätslosen Daseyn : De l'existence générale et sans qualité.* Cette sensibilité générale forme le moment immédiat de l'existence sensible.

(4) *Es ist in sich reflectirt in seinem Andersseyn.* Littéralement : *Il s'est réfléchi sur lui-même dans son être-autre;* ce qui exprime mieux la pensée, que c'est précisément parce qu'il est autre que lui-même qu'il s'est réfléchi sur lui-même.

on a un présent universel, un rapport (1), une expansion que la pesanteur et la chaleur ont bien elles aussi, mais qui ici est ainsi constituée que la propriété y demeure comme objet immédiat (2). La nature qui a d'abord déve-

(1) Le texte a : *ein Seyn für Anderes*, un être pour un autre.

(2) C'est le complément de ce qui a été dit de la couleur, plus haut, p. 148. Seulement, plus haut, on n'a établi un rapprochement qu'entre la chaleur et la couleur, tandis qu'ici on a agrandi les limites de ce rapprochement, en y ajoutant la pesanteur. La pesanteur, ainsi que la chaleur, constitue d'abord une sphère propre et distincte ; elles existent en elles-mêmes et pour soi, mais, d'un autre côté, elles existent aussi pour une autre sphère (pour une autre qu'elles) ; et cette sphère ce sont ici les sens. (Il ne faut pas oublier ce qui déjà a été remarqué plus haut, à cet égard, savoir, qu'on ne parle ici des sens que par anticipation.) Ceci s'applique également à la couleur. Or, par cela même qu'on a des sphères, des déterminations diverses, la pesanteur, la chaleur et la couleur, cette différence doit se retrouver dans le rapport de ces déterminations avec les sens, et dans la nature de ce rapport. Car si la chaleur, ou la pesanteur n'est pas perçue par la vue, ce n'est pas seulement que la vue n'est pas faite pour la percevoir, mais c'est aussi que la pesanteur n'est pas telle qu'elle puisse être perçue par la vue. Et ainsi, suivant l'expression de la phrase suivante, la nature qui, en posant et en développant la pesanteur et la chaleur, a développé le sens du toucher ; en posant et en développant la lumière et la couleur, elle développe le sens de la vue. Or, considérée dans ce rapport, c'est-à-dire dans le rapport qui lie ces déterminations aux sens, la couleur marque un degré plus haut, plus concret, et, en un certain sens, plus universel que la chaleur et la pesanteur. Et, en effet, la couleur présuppose et contient la pesanteur et la chaleur ; ce qui fait que le sens de la vue étant affecté par la couleur perçoit implicitement la figure et la chaleur ; et il les perçoit parce qu'il y a dans la couleur une aptitude propre et interne à éveiller dans le sens et dans l'acte intellectuel qui l'accompagne une perception et un jugement plus larges et plus concrets que dans la simple perception de la figure et de la chaleur par le toucher. C'est là le sens des expressions du passage de la page 148 : *la couleur n'est que pur phénomène (reine Erscheinung), — c'est le corps qui est là devant nous, — qui est tout*

loppé le sens du toucher développe maintenant le sens de la vue; et de celle-ci elle passe à l'odorat et au goût. Comme la couleur est pour un être autre qu'elle, ce dernier ne doit pas l'enlever au corps; ce qui fait qu'il ne soutient pas avec elle un rapport pratique, mais simplement théorétique. Le sens laisse la propriété telle qu'elle est. La propriété est bien pour lui, mais ce rapport n'amène pas de processus entre eux. Cependant, comme la propriété appartient à la nature, ce rapport doit aussi exister physiquement, c'est-à-dire il ne doit pas être un rapport purement théorétique, tel qu'il existe pour le sens de l'être vivant; et, par conséquent, comme c'est une propriété inhérente aux choses, il faut bien qu'elle entre aussi en rapport dans la sphère de l'être inorganique (1). L'autre terme de ce rapport est la lumière, en tant qu'élément universel. Dans ce rapport, la lumière est l'un des termes

entier dans la surface,—qui n'a plus rien intérieurement ni extérieurement,— expressions qui correspondent à celles du passage actuel, que dans la couleur *le corps est tout entier hors de lui et pour un autre,—qu'il est comme un présent universel*, et *que la propriété* (la couleur) *y existe comme objet immédiat* (*).

(1) C'est-à-dire qu'ici on a une sphère intermédiaire et comme un rapport moyen entre le rapport abstrait, extérieur et, en un certain sens, mécanique de la lumière et du cristal, et le rapport concret et intérieur des sphères chimique et organique, ce qui fait que si, d'un côté, on n'a pas un rapport pratique entre les corps et la lumière, de l'autre côté, on n'a pas non plus un rapport purement théorétique, et, par conséquent, les termes du rapport commencent déjà à se dissoudre, si l'on peut ainsi dire, et à fondre l'un dans l'autre.

(*) Le texte dit : *Aber zugleich bleibt die Eigenschaft darin unmittelbar gegenständlich.* Littéralement : *mais en même temps la propriété demeure dedans* (dans le corps) *immédiatement objective.*

du rapport (1), c'est-à-dire elle est le même principe que la couleur, mais elle est ce principe non individualisé, et qui existe précisément dans sa liberté (2). L'universel est ainsi la puissance qui fait cet être particulier et qui le consume. Toute couleur blanchit sous l'action de la lumière; toute couleur inorganique, voulons-nous dire. Car il n'en est pas de même de la couleur de l'être organique, celui-ci se renouvelant et se reproduisant sans cesse. Ce blanchiment n'est pas encore un processus chimique, mais un processus insensible et théorétique, provenant de ce que cet être particulier n'a rien à opposer à son essence universelle.

Car les éléments haïssent
Les créations de la main de l'homme (3),

ainsi qu'en général tout être individuel, et ils les décomposent. Mais c'est aussi pour cette raison que l'idéalité universelle abstraite de l'élément s'individualise sans cesse dans la couleur (4).

(1) Le texte a : *es ist das Andere ihrer*, c'est-à-dire *elle* (la lumière) *est son autre*, l'autre *de* la couleur, locution hégélienne qui exprime la connexion nécessaire et intrinsèque des deux termes de l'opposition.

(2) C'est-à-dire comme élément universel.

(3) *Denn die Elemente hassen*
Das Gebild der Menschenhand.
(SCHILLER. *Die Glocke.— La Cloche.*)

(4) Laissant de côté les questions secondaires que soulève ce long paragraphe, nous nous bornerons à examiner, ou, pour mieux dire, à compléter, autant que cela est possible dans les limites d'un commentaire, l'examen des points les plus saillants et décisifs de la question. Ces points concernent : 1° la lumière considérée en tant que lumière pure, en tant que lumière *incolore ;* 2° la lumière dans ses rapports avec la couleur, ou en tant que lumière *colorée.*— La physique dit : la lumière est un éther

qui vibre, et la différence quantitative des vibrations produit à la fois l'ombre (*) et la couleur, ou, pour mieux dire, les différentes couleurs. C'est là, relativement à son principe fondamental, toute la théorie de la lumière et de la couleur, telle qu'elle est admise aujourd'hui par la physique. On peut d'abord, aisément, voir que, considérée au point de vue strictement scientifique, cette théorie n'est qu'une théorie purement mathématique, que c'est l'élément mathématique qui fait toute sa force, et que, si on lui enlève cet élément, il ne lui reste absolument rien, ou, si l'on veut, il lui reste le mot éther. Et, en effet, pourquoi la lumière est-elle un éther? Et qu'est-ce que cet éther? D'où vient-il? Et quel est son rapport avec d'autres éthers? Car, nous l'avons vu (voy. Intr. du trad., vol. 1, p. 69), il y a plusieurs éthers, ou, pour mieux dire, l'éther est le bouc émissaire des physiciens. Au fond, la proposition : *la lumière est la matière qui vibre* vaut tout autant que l'autre, *la lumière est un éther qui vibre*. Car on peut tout aussi bien se représenter la matière pure, abstraite et indéterminée sous la raison d'éther, ou d'éther universel, de telle façon qu'en ajoutant à la matière la vibration, et une certaine vibration particulière, on aura tout aussi bien la lumière que dans la doctrine en question. Et si, par suite nous ne savons de quels procédés et de quels raisonnements, on dit avec Thalès que la matière c'est l'eau, ou avec Héraclite que c'est le feu, ici aussi la doctrine que *la lumière est l'eau*, ou *le feu qui vibre* sera tout aussi admissible que la doctrine de l'éther lumineux. Seulement, et par la même raison, toutes ces propositions et ces doctrines n'auront pas de valeur, tant qu'on n'aura pas déterminé la nature des termes qui les composent, tant qu'on n'aura pas défini, voulons-nous dire, et la matière, et le feu, et l'éther, et qu'on les aura définis systématiquement, c'est-à-dire en eux-mêmes et dans leurs rapports. Du reste, les physiciens eux-mêmes ne présentent l'éther que comme une hypothèse; ce qui est conforme à leur manière d'envisager et de traiter la science de la nature en général. Car on peut dire que la physique est composée d'hypothèses, ce dont elle paraît complétement satisfaite. Qu'est-ce que la pesanteur? ou bien, qu'est-ce que la chaleur, l'électricité, etc.? Nous n'en savons absolument rien, disent les physiciens. Ce sont des

(*) Nous ferons observer que les physiciens ne sont pas explicites sur ce point; car ils ne disent pas que l'ombre et l'interférence (le pair et l'impair) sont une seule et même chose : en d'autres termes, ils ne disent pas que l'interférence est la cause générale de l'ombre, mais seulement que lorsque deux rayons ou deux molécules de l'éther lumineux interfèrent, ils produisent l'obscurité.

hypothèses (ils devraient dire des mots) que nous admettons, parce que nous sommes obligés de les admettre, les propriétés, disent-ils encore, devant se rattacher à un sujet, et les phénomènes à une cause.
2° Il est donc vrai de dire que les physiciens se soucient fort peu de l'éther; que s'ils disent que la lumière est un éther, c'est simplement pour dire quelque chose, et parce qu'ils sont obligés de dire ce quelque chose, et que ce qu'il y a d'important et d'essentiel pour eux ce n'est pas l'éther, mais la vibration de l'éther. Maintenant, si nous reprenons la proposition, la lumière est un éther qui vibre, et en admettant, pour le besoin de la discussion, que la lumière soit un éther, nous verrons que la vibration est l'élément essentiel ou la forme essentielle de la lumière, de telle sorte que si l'on supprimait la vibration, il resterait bien un éther indéterminé, mais il n'y aurait pas de lumière. Cependant, ce n'est pas une vibration quelconque qui fait la lumière ce qu'elle est, mais une vibration spécifique qui la distingue de toute autre vibration, de la vibration du son, par exemple. Et, en effet, les physiciens enseignent que les vibrations de la lumière se font d'une façon spéciale, c'est-à-dire transversalement à la propagation des ondes lumineuses, et que c'est là ce qui les distingue des vibrations du son qui ont lieu perpendiculairement à la surface de l'onde sonore. C'est là la différence spécifique et qualitative du son et de la lumière, suivant les physiciens. Mais sur quoi se fondent-ils pour établir cette différence? C'est ce qu'ils ne disent point, et ce qu'ils ne peuvent point dire. Car il n'y a absolument pas de raison pour que l'un vibre dans un sens et l'autre dans un autre. La seule raison qu'on peut donner, en partant de la doctrine de l'éther, c'est qu'on est obligé de supposer cette différence, autrement il n'y aurait, entre le son et la lumière, qu'une différence quantitative, le plus et le moins de vitesse, ce qui ne suffirait pas pour rendre raison de la différence de leur nature. Il faut noter ensuite qu'il n'y a pas seulement que le son et la lumière qui vibrent; car, si l'on admet que le son et la lumière vibrent, et que c'est la forme qualitative de leur vibration qui fait leur différence essentielle, on ne voit pas pourquoi la chaleur, par exemple, ne vibrerait pas comme eux. Au contraire, il faudra dire, conformément à cette manière de concevoir la nature, que la chaleur est, elle aussi, un éther qui vibre. Or, comment vibre-t-elle? Vibre-t-elle à droite, ou à gauche, de haut en bas ou de bas en haut, etc.? C'est aussi ce qu'on devrait nous dire, mais c'est ce qu'on ne nous dit point. Nous croyons donc pouvoir affirmer que ces vibrations et ces diverses formes de vibration, telles qu'elles sont

conçues et présentées par les physiciens (*) n'ont pas de fondement. — En outre, 3°, la lumière n'est pas seulement la lumière pour la physique moderne, mais elle est aussi la couleur, et elle est la couleur, non par suite de propriétés ou déterminations nouvelles, qui viennent s'ajouter à elle dans les différentes sphères de la nature, et des rapports qui s'établissent entre elle et ces sphères, mais en et par elle-même, et indépendamment de ces sphères et de ces rapports, au point que, relativement à la couleur, elle est, si l'on peut ainsi dire, le tout, et que les corps où elle apparaît et avec lesquels elle entre en rapport ne sont absolument rien, ne jouent aucun rôle, ou qu'un rôle purement passif, et que, par conséquent, la lumière, en tant que couleur, serait ce qu'elle est, lors même que ces corps et ces rapports n'existeraient point. Maintenant, comment la lumière engendre-t-elle la couleur? La lumière en elle-même, dans son unité, ou, si l'on veut, la lumière pure est incolore; elle est blanche et elle ne devient couleur que lorsqu'elle sort de cette unité. Comment en sort-elle? Elle en sort, suivant les physiciens, par suite d'une inégalité quantitative qui se produit en elle, et qui fait que tel rayon ou telle molécule ou partie de l'éther vibre un certain nombre de fois, et telle autre partie un autre nombre de fois. C'est là ce qui engendre la coulenr et ses différences. Ainsi la lumière contient deux moments, ou existe de deux manières, et comme lumière incolore et comme lumière colorée, et le passage de l'un à l'autre de ces deux modes d'existence se fait, si l'on peut ainsi dire, au dedans de la lumière elle-même, et sans le concours d'aucun élément extérieur et autre que la lumière elle-même. Or, cette conception de la lumière et de la couleur soulève tant de difficultés, pour ne pas dire impossibilités, qu'on doit s'étonner de la voir admise et si obstinément défendue. D'abord, nous ferons remarquer que la lumière, en tant que lumière pure, non-seulement n'est pas la couleur, mais qu'elle n'est pas non plus la blancheur ou le blanc, et cela par plusieurs raisons, mais entre autres par la raison bien simple que le blanc comme le noir, comme le jaune, en un mot, comme une couleur quelconque sont autre chose que la lumière. Et en concédant même que ce soient des propriétés, ou

(*) Nous entendons dire par là que lors même qu'il y aurait en effet des vibrations, et une différence qualitative dans les vibrations de la lumière et du son, les physiciens qui ne déduisent et n'étudient pas systématiquement la nature ne pourraient démontrer la raison intrinsèque, la nécessité de ces différences. Pourquoi la lumière vibre-t-elle d'une certaine façon, et le son d'une autre façon? C'est ce qu'ils ne peuvent point dire, pas plus qu'ils ne peuvent donner la raison de l'existence de ces deux corps.

modes de la lumière, toujours est-il qu'il y a, d'un côté, la lumière, et, de l'autre, ces modes. Par conséquent, lorsqu'on dit *lumière blanche* ou *verte*, etc., on dit deux choses, tout comme lorsqu'on dit *homme mortel*. Ce qui montre déjà que la blancheur et la couleur sont des déterminations qui viennent s'ajouter à la lumière, et qui sont autres qu'elle. Que si l'on dit que la lumière et le blanc ne font qu'un, ou que du moins ils sont aussi étroitement unis que l'angle et le triangle, on répondra qu'en ce cas il faudra établir le même rapport entre la lumière et le noir. Car si l'on place dans la sphère de la lumière pure le blanc, il faudra y placer aussi son contraire, le noir; et il faudra d'autant plus l'y placer, qu'ici on ne veut que la lumière soit blanche, que parce qu'on veut faire sortir d'elle la couleur. Par conséquent, comme le noir entre tout autant que le blanc dans la formation de la couleur, si la lumière est la canse et l'unique cause de la couleur, il faudra dire qu'elle est aussi bien noire que blanche; et si le blanc est l'unité ou synthèse des diverses couleurs, le noir pourra, à son tour, réclamer sa part dans cette synthèse, ou former une synthèse à lui, et, par suite, la lumière noire sera la synthèse des diverses couleurs tout aussi bien et au même titre que la blanche. Mais supposons, pour simplifier la discussion, que la lumière soit blanche, et que c'est de la lumière blanche que naissent les couleurs. Comment en naissent-elles? et comment, avant leur production, sont-elles contenues dans la lumière blanche? On dit : en décomposant la lumière blanche on a les couleurs; en recomposant celles-ci on a de nouveau la lumière blanche; d'où l'on conclut que les couleurs sont dans la lumière blanche, et qu'il n'y a qu'à décomposer la lumière blanche pour les avoir. Bien entendu, dans ces opérations de décomposition et de recomposition, on ne tient aucun compte des instruments, des conditions, des milieux (le prisme, l'atmosphère etc.) qui y interviennent. Tout cela c'est comme s'il n'existait pas, bien que si on le supprimait, cette prétendue décomposition ne pourrait avoir lieu, et la lumière blanche demeurerait à l'état de lumière blanche. Mais c'est là un point que nous examinerons tout à l'heure. Les couleurs sont donc dans la lumière blanche. Mais comment y sont-elles? Elles n'y sont pas comme couleurs; et cela non-seulement parce qu'on ne les y voit point, mais par la raison bien simple que la lumière blanche est la lumière blanche, et qu'elle n'est pas la couleur. La couleur est, par conséquent, dans la lumière blanche comme la pluie est dans l'atmosphère, ou comme l'enfant est dans le sein de sa mère; c'est-à-dire la lumière blanche n'est que la possibilité, ou, mieux encore, qu'un des

moments de la couleur, lequel moment, pour devenir couleur, a besoin d'autres moments, de même que la mère ne peut engendrer l'enfant sans l'intervention du pére, ni l'atmosphère la pluie sans les conditions et les éléments qui constituent la nature réelle et concrète de la pluie. Ainsi, si la lumière et la couleur sont, d'un côté, intimement unies, en ce sens qu'il n'y aurait pas de couleur sans la lumière, elles constituent, d'un autre côté, deux sphères distinctes de la nature; et vouloir expliquer la couleur par la simple lumière, c'est faire comme celui qui prétendrait expliquer le suc de la plante par l'eau, ou la voix humaine par le son. Par conséquent, de même que l'eau et le son ne deviennent suc végétal et voix humaine que par l'addition d'autres éléments, d'autres déterminations, et dans d'autres sphères de la nature, ainsi la lumière ne devient couleur que dans une sphère distincte, là où se trouvent réunis les conditions et les éléments propres de la couleur, et sous l'action de ces éléments. Et la spéculation se rencontre ici avec l'expérience. Que montre, en effet, la récente découverte de Kirchoff et Bunsen? Elle montre, non-seulement que la clarté et l'obscurité, le blanc et le noir, sont indivisibles et se compénètrent dans tous les points du spectre, mais que le spectre varie avec les substances; elle montre, en d'autres termes, que les corps entrent comme éléments essentiels dans la composition de la lumière. Mais il n'est pas nécessaire, pour établir ce fait, d'invoquer cette découverte, car il se trouve établi par les théories et les expériences des newtoniens eux-mêmes. Et, en effet, toute la prétendue théorie newtonienne des lames minces et des anneaux colorés, qui est devenue de nos jours la doctrine de l'interférence et de la polarisation, est comme une démonstration directe et perpétuelle de ce fait. Car cette théorie ou, pour parler avec plus de précision, les expériences et les observations sur lesquelles Newton a fondé sa théorie font, pour ainsi dire, toucher du doigt l'action des corps, de leur substance et de leur forme dans la production de la couleur. Et Newton et ses disciples ont très-bien senti que leur doctrine de la couleur s'écroulait par ce côté. Aussi ont-ils cru pouvoir parer le coup, soit en disant que les couleurs qui se produisent dans les lames minces sont bien dues, il est vrai, à des propriétés que la lumière acquiert en traversant ces corps, mais que ces propriétés ne sont qu'accidentelles et transitoires, soit en niant hardiment l'action des milieux sur la lumière. Ainsi, par exemple, touchant les propriétés calorifiques des rayons lumineux, M. Biot nous dit (*Phys. expérim.*, vol. IV, chap. v) « que tous les phénomènes décrits

dans la théorie de Newton sur les anneaux colorés, confirment les résultats obtenus précédemment sur la nature des rayons lumineux eux-mêmes : savoir, que les propriétés calorifiques de ces rayons ne dépendent en aucune façon de quelque altération ou modification qui pourrait leur être communiquée par les milieux qu'ils traversent, mais qu'elles sont inhérentes à ces rayons, qu'elles coexistent avec eux, et que ceux-ci les possèdent déjà lorsqu'ils émanent des corps lumineux, et qu'ils les conservent sans aucune altération dans tous les milieux qu'ils traversent. » Voilà ce qu'affirme M. Biot. Or, les expériences de Seebeck et de Melloni sont venues donner un démenti à ces paroles, en démontrant précisément le contraire, c'est-à-dire en démontrant que les propriétés calorifiques des rayons lumineux varient avec les substances. Ainsi, on peut dire que ce que Bunsen et Kirchoff ont fait pour la couleur, Seebuck et Melloni l'ont fait pour la chaleur, en démontrant, les premiers, que les différentes substances ont un spectre chimique, et les seconds, qu'elles ont un spectre calorifique différent. Et, en effet, il n'y a peut-être pas de doctrine plus irrationnelle que celle de la passivité absolue, on pourrait même dire du non-être des corps dans la formation de la couleur, doctrine qu'on s'obstine à admettre, bien qu'il n'y ait et qu'il ne puisse y avoir de couleur hors de ces corps, que la couleur ne paraisse que là, et du moment où il y a contact entre la lumière et ces corps, et que les phénomènes de coloration se modifient avec ces corps, et bien qu'on admette que la lumiére, en traversant ces corps, acquiert de nouvelles propriétés. Mais on aime mieux se jeter dans l'absurde, dans les accés de facile réflexion, dans des propriétés transitoires qui n'apparaissent que par intervalles, dans des mouvements de droite à gauche et de gauche à droite, en un mot, dans ce que Hégel appelle galimatias métaphysique, qu'abandonner cette doctrine. Et cependant, en s'en tenant même à ces explications artificielles et arbitraires, il semble qu'on devrait se dire que ces accès intermittents, ces propriétés capricieuses, etc., d'où naissent certains phénomènes de coloration, la lumière les doit aux corps avec lesquels elle se met en rapport, ou que du moins ces corps entrent pour leur part dans la production de ces phénomènes, et qu'en faisant ce simple raisonnement, on devrait en conclure que sans ces corps la lumière serait la lumière, mais elle ne serait pas la couleur. Et ces considérations ne s'adressent pas seulement aux anciens newtoniens, mais aux nouveaux, aux partisans voulons-nous dire, de la théorie des ondulations. Car, sur ce point, cette théorie ne diffère pas de celle des anciens newtoniens, puisqu'elle en-

seigne également que la lumière est la couleur, et que celle-ci n'est que la lumière décomposée. Pour ce qui concerne la conception de l'éther comme principe de la lumière et de la couleur, nous venons de montrer, et nous avons montré ailleurs et à plusieurs reprises qu'elle n'a pas plus de valeur que celle de l'émission, et même qu'à quelques égards elle en a moins. Ce qui distingue, par conséquent, la nouvelle doctrine, c'est la manière dont elle explique la production de la couleur dans la lumière. Suivant cette doctrine, la lumière est un éther vibrant. C'est, comme nous l'avons vu, la vibration de l'éther qui constitue la nature spécifique de la lumière. Cependant la vibration ne constitue pas seulement la lumière, mais elle est le principe de son mouvement, car la lumière ne se propage qu'en vibrant, et en raison directe du nombre des vibrations dans une certaine unité de temps. C'est là la vitesse de la lumière. Mais la lumière, ajoute-t-on, en donnant ici la main à la théorie newtonienne, n'est pas seulement la lumière, mais une substance composée qui, placée dans de certaines conditions, se décompose, et fait ainsi paraître ses éléments composants, c'est-à-dire les couleurs. Les couleurs engendrées par la lumière vibrent nécessairement comme elle. En général, les enfants font comme leurs parents. Seulement, comme elles diffèrent, elles ne peuvent toutes vibrer d'une manière identique ; et, par conséquent, il y a telle couleur, le violet par exemple, qui exécute plus de 728 millions de millions d'ondulations par seconde, tandis que le rouge n'en exécute que 496 millions de millions, c'est-à-dire, que bien qu'elles soient toutes des enfants d'un même père, elles n'ont pas toutes les mêmes aptitudes à la course. C'est là ce qui distingue les couleurs les unes des autres; car le violet n'est ce qu'il est que parce qu'il exécute tel nombre de vibrations, et le rouge n'est le rouge que parce qu'il en exécute un nombre différent dans le même temps. — Mais nous ferons d'abord remarquer que cette théorie n'explique, au fond, ni le passage de la lumière à la couleur, ni la couleur, et qu'elle se borne simplement à dire, il y a la lumière, il y a la couleur ; ou, si l'on veut, elle prend la lumière et la couleur telles qu'elles sont données par l'expérience, et se fondant nous ne savons sur quel mesurage (la mesure des franges), ou sur quelle vibration de l'éther, elle applique la formule mathématique à la lumière et à la couleur, croyant avoir ainsi satisfait aux conditions du problème. Et, en effet, pourquoi et comment la lumière devient-elle couleur? C'est ce que cette théorie ne nous montre pas. La lumière est la lumière, et si

c'est la vibration et le nombre de vibrations qui la constituent ce qu'elle est, on ne voit pas comment et pourquoi elle cesse d'être lumière et devient couleur. Il y a, il est vrai, dans cette théorie, un principe d'obscurcissement qui se produit dans la lumière elle-même : l'interférence. Mais, d'abord, l'ombre n'est pas la couleur, et l'interférence ne produit que l'ombre. Et lorsque par l'interférence de rayons polarisés on prétend expliquer certains phénomènes de coloration, on présuppose la couleur comme fait, mais, ce qui est bien différent, on ne démontre et on ne déduit pas la couleur (*). Il s'agit ensuite de savoir jusqu'à quel point la théorie de l'interférence est elle-même admissible, et si elle explique ce qu'elle prétend démontrer, savoir, l'obscurité. Le phénomène est celui-ci : deux rayons, ou deux systèmes d'ondulations, comme on dit, de la lumière naturelle, en se rencontrant sous un très-petit angle produisent l'obscurité. Maintenant l'explication est celle-ci. En partant de l'éther et de ses vibrations, on suppose que ces vibrations consistent en un mouvement qui se compose de deux moments, l'aller et le retour. L'aller et le retour forment ensemble une ondulation entière, et l'espace qu'ils parcourent forme une longueur d'ondulation; et, par suite, l'aller ou le retour seul formera une demi-ondulation, ou une demi-longueur d'ondulation. Maintenant, que l'on suppose deux systèmes d'ondulations ayant même longueur et même intensité, et se propageant dans la même direction. Si l'un des systèmes est en avance ou en retard sur l'autre d'un nombre pair de demi-longueur d'ondulation, les deux systèmes s'ajouteront pour imprimer à l'éther un mouvement dans le même sens, et l'intensité de la lumière sera doublée; tandis que si un système est en retard sur l'autre d'un nombre impair de demi-ondulations, les mouvements imprimés à l'éther se neutraliseront, et il y aura production d'obscurité. Or, tout cela revient au fond à dire que, lorsque, par suite de ces prétendus mouvements, les deux prétendus systèmes se rencontrent dans le même sens, soit dans l'aller, soit dans le retour, il y a, pour ainsi dire, fusion des deux systèmes et augmentation d'intensité dans la lumière, tandis que, dans l'autre cas, ils se rencontrent bien, mais en sens contraire, ce qui produit comme un choc entre eux, et, par suite, soustraction de lumière et obscurcissement. Mais, en supposant même que les choses se passent comme les représente cette théorie, c'est-à-

(*) Nous rappellerons aussi que dans l'explication de ces phénomènes on fait intervenir la vitesse et la différence de vitesse du rayon lumineux, point que nous avons examiné plus haut, p. 56 et suiv., note 3.

dire qu'il y ait des mouvements de va-et-vient, des systèmes d'ondulations, et des systèmes qui se rencontrent en nombre pair, et d'autres qui se rencontrent en nombre impair, on n'est pas autorisé à en tirer la conséquence qu'on en tire, savoir, qu'il y a augmentation de lumière lorsqu'il y a rencontre et addition en nombre pair, et obscurité lorsqu'il y a rencontre et collision en nombre impair, puisque ce pourrait tout aussi bien être le contraire. Et, en effet, lorsqn'on part d'un éther vibrant, et de systèmes ou de molécules de cet éther, vibrant avec une vitesse et par suite avec une force infinies, on ne voit pas pourquoi on doit en conclure que la lumière est obscurcie par la collision de ces molécules. Il nous semble que c'est bien plutôt à la conclusion contraire qu'on devrait arriver, c'est-à-dire qu'elle est engendrée, ou que son intensité est augmentée par cette collision. C'est se faire une fausse notion des choses, c'est même aller contre l'expérience, que de se représenter la rencontre en sens contraire de deux corps comme devant produire un effet négatif, c'est-à-dire ici l'obscurité. C'est une représentation empruntée à la sphère purement mécanique, à la rencontre, voulons-nous dire, de deux masses, dont le choc amène une diminution de mouvement ou le repos. Mais ce qui est vrai dans une sphère n'est pas nécessairement vrai dans une autre. En d'autres termes, il se pent que dans une sphère, le choc produise tel effet, et qu'il produise l'effet contraire dans une autre. Ainsi, dans la sphère même des phénomènes lumineux, l'expérience nous montre que l'étincelle jaillit du frottement, et la lumière électrique de la rencontre de deux électricités contraires. La chaleur, la génération et d'autres phénoménes en fournissent d'autres exemples, et dans la sphère mécanique elle-même, il y a des mouvements, tels que les mouvements des corps célestes, qui sont comme l'unité de deux forces contraires, de quelque nom d'ailleurs qu'on les appelle, et quelle que soit leur origine. Par conséquent, s'il y a des rencontres en nombre impair dans les mouvements des molécules de l'éther, c'est plutôt la lumière que l'ombre qui jaillit de ces rencontres. Mais, laissant de côté d'autres considérations, et en accordant même qu'il y ait des rencontres en nombre impair, et que, lorsqu'il y a de ces rencontres l'ombre apparaisse dans l'éther, l'origine première, l'essence même de l'ombre n'est pas par là expliquée. Car ce qu'on a de cette manière, ce sont les conditions extérieures mécaniques et numériques, mais nullement la raison dernière de l'ombre. Et nous ajouterons que si les rencontres en nombre impair

ne rendent pas compte de l'ombre, les raisons en nombre pair ne rendront pas, non plus, compte de la lumière. Et, en effet, on a l'éther, lequel n'est en soi ni lumineux ni obscur, de sorte que ce qui le rend tel c'est la vibration. Maintenant, prenons l'obscurité. Ce qui rend l'éther obscur c'est une forme fixe, invariable et absolue, une loi, comme disent les physiciens (Cf. notre introd., vol. I, chap. VI), qui fait que les parties de l'éther en mouvement, au lieu de se rencontrer constamment en nombre pair se rencontrent parfois en nombre impair. Or, il est aisé de voir que cette loi n'est qu'une loi purement quantitative ou mathématique. Il n'y aurait, par conséquent, d'après cela, d'autre différence entre la lumière et l'ombre qu'une différence quantitative. Mais il est évident qu'une différence quantitative ne saurait expliquer l'ombre. En effet, s'il n'y avait qu'une telle différence, l'ombre pourrait être considérée comme une diminution, un affaiblissement de lumière. Mais la diminution suppose le principe même qui opère la diminution, et qui l'opère en introduisant l'obscurcissement dans la lumière. Ce qui deviendra plus évident encore en se posant ainsi la question : Qu'est-ce qui fait que l'éther vibre tantôt en nombre pair, et tantôt en nombre impair? La réponse à la question ne peut être que celle-ci, savoir, qu'il y a une certaine loi, un certain principe qui fait que l'éther vibre ainsi. Or, dira-t-on que cette loi est le pair et l'impair, c'est-à-dire que l'éther vibre ainsi, parce qu'il y a un nombre pair et un nombre impair? Une telle réponse serait absurde. Par conséquent, si l'éther vibre tantôt d'une façon et tantôt de l'autre, c'est qu'il y a un principe, une forme essentielle qui détermine cet élément quantitatif de la vibration, et qui, partant, est supérieur à cet élément. Et cette forme, ou ce principe est précisément l'idée, l'idée de l'ombre, comme l'idée de la lumière, laquelle est à la fois forme et matière, et contient l'élément quantitatif, mais comme élément subordonné. Il en est de la lumière et de l'ombre comme du mouvement et du repos, de la veille et du sommeil, de la vie et de la mort, et d'autres oppositions appartenant à une autre sphère de l'existence, telles que la cause et l'effet, la contingence et la nécessité, etc. On peut bien découvrir un élément, une différence quantitative dans ces termes, on peut bien dire qu'il y a un *plus* dans le mouvement, et un *minus* dans le repos, ou bien que le repos est un zéro de mouvement, le sommeil un zéro de la veille, comme aussi qu'il y a un *plus* dans la nécessité et un *minus* dans la contingence, mais on n'aura nullement par là la vraie et intime raison de la contingence et de la nécessité, de la

veille et du sommeil, etc. Nous croyons donc pouvoir affirmer que la théorie de l'éther ne saurait expliquer ni la lumière ni l'ombre, et cela lors même qu'il y aurait un éther, et de ces mouvements alternés en nombre pair et en nombre impair dans cet éther. Par cela même, et à plus forte raison, elle ne saurait expliquer la couleur. Car si la couleur n'est pas l'ombre, elle présuppose l'ombre. Et d'ailleurs, la couleur on l'explique de la même manière que la lumière et l'ombre, et, par conséquent, les mêmes objections s'adressent à la théorie de la couleur. Nous ajouterons, cependant, quelques considérations qui s'appliquent d'une manière plus spéciale à la couleur. On a la lumière, l'ombre et la couleur. Ce sont là les trois moments ou déterminations de l'éther. Maintenant, une certaine vibration de cet éther produit la lumière, une autre vibration, différant quantitativement de la première, produit l'ombre, et enfin une troisième vibration, qui diffère à la fois de la première et de la seconde, engendre la couleur. Car, comme nous venons de le voir, c'est la longueur des ondulations, ou, ce qui revient au même, le nombre des vibrations exécuté par l'éther dans une certaine unité de temps (une seconde) qui, dans cette théorie, produit la couleur et ses différences. Ainsi on a trois espèces de vibrations, et même, en comptant les différences de la couleur, on en a neuf. Nous ne répéterons pas la question du pourquoi de ces différences dans la vibration de l'éther, question qui se représente ici avec plus d'à-propos et, pour ainsi dire, de force, que dans l'explication de l'ombre, mais nous demanderons s'il y a un rapport entre ces trois espèces de vibrations. Or, il est évident qu'il y a un rapport, ce qui veut dire qu'il y a une vibration, ou une unité de vibration qui réunit les deux autres. Qu'on se représente la chose ainsi. L'éther vibre, d'abord, en nombre pair, et l'on a la lumière; il vibre, ensuite, en nombre impair, et l'on a l'ombre. Maintenant, il est clair qu'il vibre différemment, en tant que couleur, et puisque la couleur suppose et contient la lumière et l'ombre, il est clair aussi qu'il ne doit vibrer ni en en nombre pair, ni en nombre impair, mais en nombre pair et impair tout ensemble. En d'autres termes, et en nous en tenant aux données mêmes de cette théorie, c'est la couleur qui forme l'unité de la lumière et de l'ombre. Et il faut bien qu'il en soit ainsi, puisque la couleur appartient à une sphère plus concrète et plus profonde de la nature que la simple lumière. Mais on nous dit, au contraire, que c'est la lumière blanche qui contient la couleur, et toutes les couleurs, et cela, parce qu'en réunissant, dans les expériences bien connues, les diverses couleurs, on voit paraître cette lumière.

Mais ces expériences ne prouvent nullement ce qu'on veut leur faire prouver, c'est-à-dire que les couleurs sont la lumière blanche. Car, d'abord, on ne les y voit point. Et puis, comment pourraient-elles y être? On dit : pour que la couleur soit, il faut que l'éther vibre de telle façon spécifique. Donc, il semble qu'on devrait en conclure que puisque la couleur, et à plus forte raison les diverses couleurs ne peuvent pas vibrer de cette façon dans la lumière blanche, elles ne peuvent point se trouver dans cette lumière, et que ce qu'on appelle recomposition de la lumière blanche est la suppression même de la couleur, suppression qui vient précisément de ce que la couleur ne peut être dans la lumière blanche. Mais c'est la conclusion contraire qu'on en tire, et cela tout simplement parce qu'on a besoin de placer la couleur dans la lumière, car si on ne l'y supposait pas, on ne saurait, dans cette théorie, d'où la faire venir. — Ensuite, les anciens newtoniens nous disent qu'il n'y a pas de différence perceptible dans la vitesse des molécules lumineuses de diverse réfrangibilité, puisque, s'il y en avait, lorsque le satellite de Jupiter entre dans l'ombre de la planète, ou qu'il en sort, son disque devrait présenter successivement les différentes couleurs prismatiques, ce qui n'a point lieu (voy. Biot, *Physiq. expér.*, ch. V). Mais d'abord, pourquoi le satellite devrait-il présenter ces couleurs? C'est qu'on suppose que ces couleurs sont dans la lumière, et qu'elles doivent paraître partout où paraît la lumière. Il en est du rapport de la lumière et de la couleur, comme de celui de la lumière et de la chaleur. Car on place tout dans la lumière : on y place la chaleur comme on y place la couleur, et l'on veut que la lumière soit chaude, comme on veut qu'elle soit colorée (*). Ainsi si les couleurs ne paraissent pas dans ces régions éloignées de l'espace, c'est que les conditions et les éléments qui constituent la couleur ne se retrouvent pas réunis dans les corps placés dans ces régions (**).

(*) Voy., sur ce point, vol. I, § 275, p. 351, § 306, p. 550, et notre livre, *Hégélianisme et philosophie*, chap. I. Nous ajouterons aux raisons exposées dans les endroits auquels nous renvoyons, les expériences de Seebeck et de Melloni, qui tendent à confirmer que la lumière n'est pas chaude en elle-même. Car si l'intensité de la chaleur réfractée par les rayons solaires varie avec les corps, que, par exemple, avec un prisme d'eau le maximum est dans le jaune, avec un prisme de crown il est dans le rouge moyen, etc., la conclusion naturelle qui en découle, c'est que la lumière ne devient chaude que placée dans de certaines conditions, et en se combinant avec certains corps.

(**) Il y a, il est vrai, des étoiles colorées. Mais s'il y a une conclusion à tirer de ce fait, c'est que leur coloration ne vient pas de la lumière, mais de la combinaison de la lumière avec la nature de ces corps. Car elles sont mono-

Mais on commence par se représenter la lumière comme composée de molécules, et par tout placer, lumière et couleur, dans ces molécules, et puis, comme on ne voit pas paraître de couleur dans le disque du satellite, on en conclut que, quoique inégalement réfrangibles, ces molécules se meuvent avec une égale vitesse. Et l'on a besoin de les faire mouvoir avec une égale vitesse pour plusieurs raisons, mais surtout pour les faire tomber toutes à la fois sur le prisme, où elles doivent, en se dispersant, montrer ce qu'elles ont caché jusque-là, la couleur. C'est là ce que pensent les anciens newtoniens, mais ce n'est pas exactement ce que pensent les nouveaux. Car ces derniers prétendent que l'inégalité de la réfrangibilité vient précisément de l'inégalité de la vitesse de ces molécules, puisque la molécule A, qui fait la couleur violette, vibre un nombre de millions de fois plus vite que celle qui fait la couleur rouge. Cette différence n'existe pas, il est vrai, entre elles, tant qu'elles sont dans la lumière blanche, ou, pour parler avec plus de précision, tant qu'elles sont lumière blanche, et elle ne commence que du moment où elles se heurtent contre certains corps. Mais si toutes ces molécules sont identiques dans la lumière blanche, pourquoi, lorsqu'elles tombent sur le prisme, par exemple, vont-elles l'une à droite et l'autre à gauche, l'une plus vite et l'autre moins vite, et pourquoi est-ce plutôt la molécule ou le rayon A, identique jusque-là avec le rayon B, qui se meut plus ou moins vite que le rayon B, et fait ainsi paraître la couleur qu'il avait cachée jusqu'alors? Voilà ce qu'on ne nous dit point. Enfin nous rappelerons, en terminant ces considérations, les objections que soulève la théorie des ondes dans l'explication de la diffraction, de l'action chimique de la lumière, et même de la réfraction, objections qui ont déjà été présentées, et qui formèrent en 1826 le programme d'un concours proposé par l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, et qui, à ce que nous sachions, n'ont pas été levées.

chromes, c'est-à-dire, où rougeâtres ou légèrement jaunes, ou vertes, ou bleues. Syrius, qui autrefois, à ce qu'il paraît, avait un aspect rougeâtre (*Syrius ardens*) est maintenant d'un blanc très-pur. Ainsi ce ne sont que des teintes légères, et comme une première ébauche de la couleur, — une *sfumatura*, pour nous servir d'une expression italienne, — et telle que leur nature le comporte, que nous présentent ces corps. Nous voulons dire que ces corps sont des êtres abstraits, et qui n'atteignent pas à l'existence concrète de la terre où la couleur peut se réaliser dans sa totalité. D'ailleurs ce ne sont là que des exceptions, car les étoiles sont en général incolores, et les nébuleuses, qui sont des corps plus élémentaires encore que les étoiles, n'offrent pas de trace de coloration.

LA DIFFÉRENCE DANS LES CORPS PARTICULARISÉS.

ODEUR.

§ 321.

Le principe de l'un des membres de la différence (l'être pour soi) c'est le feu (§ 283). Mais ce n'est pas encore le feu en tant que processus chimique réel (§ 316) dans le corps individuel, comme ce n'est pas non plus la roideur mécanique, mais, dans la sphère de la particularisation physique des corps (1), c'est la possibilité de brûler (2), une possibilité, cependant, qui se différenciant en même temps extérieurement (3), forme un rapport avec cet élément négatif universel, qui détruit furtivement les corps, c'est-à-dire avec l'air (§ 282); ou, si l'on veut, elle forme le processus de l'air dans les corps. C'est, en d'autres termes, l'individualité spécifiée comme simple processus théorétique, comme volatilisation insensible des corps (4) dans l'air, c'est-à-dire l'*odeur*.

Remarque.

La propriété qu'ont les corps de sentir en tant que matière qui existe séparément (5), c'est-à-dire en tant

(1) *In der physichen Besonderheit : dans la particularité physique.*

(2) *Die Brennlichkeit an sich :* la combustibilité en soi, la combustibilité à l'état immédiat, et où il n'y a pas encore combustion.

(3) *Welche zugleich different nach Aussen : qui* (la combustibilité) *est différenciée en même temps suivant le dehors;* suivant le dehors, parce qu'on n'a pas ici un rapport intime, externe et interne, un processus, une combustion réelle où les termes du rapport se détruisent en se combinant dans un troisième terme. Ce qu'on a, c'est un commencement de processus. L'air et le corps physique se mettent en rapport, s'attaquent, pour ainsi dire, l'un l'autre, sans se détruire et se combiner.

(4) *Unscheinbare Verflüchtigung.*

(5) *Als eine für sich existirende Materie :* comme matière qui existe pour soi.

que substance odorante, est l'huile, la substance inflammable (1). En tant que simple propriété, l'odeur existe dans les corps; par exemple, dans l'odeur désagréable des métaux.

(*Zusatz.*) Le second moment, l'opposition, telle qu'elle se produit dans les corps individuels, comprend l'odorat et le goût, qui sont les sens de la différence et appartiennent déjà au processus dans son développement. Ils tiennent de très-près l'un à l'autre; et en Souabe, on ne les distingue pas, à tel point qu'on n'y reconnaît que quatre sens. Car, au lieu de dire la fleur sent bon, on y dit la fleur a un bon goût. Nous sentons ainsi, en quelque sorte, avec la langue, et, en ce sens, le nez est superflu (2).

Si nous voulons saisir ce passage avec plus de précision, nous devons considérer la chose ainsi. Comme la substance obscure non différenciée, ou la métallité, à laquelle nous sommes parvenus, est, chimiquement parlant, la substance combustible, c'est-à-dire entièrement oxydable, elle forme par là une base, un extrême qui est seulement apte à être placé dans l'opposition active par un agent extérieur, et qui appelle un autre corps différencié (l'oxygène, etc.). Cette possibilité abstraite de la substance combustible est d'abord, lorsque celle-ci est oxydée, combustible en tant que chaux. Ce n'est que lorsque l'acide a oxydé le métal, qu'il se place avec lui dans un état de neutralité (et, par conséquent, il entre dans ce rapport avec le métal en tant qu'oxyde, et non en tant que métal), ce qui veut dire que le métal ne peut être neutralisé qu'autant qu'il est d'abord déterminé comme consti-

(1) *Das Oel, das als Flamme Verbrennende* : l'huile, ce qui brûle en tant que flamme.

(2) Cf. § 357, *a. Zusatz.*

tuant un des côtés de l'opposition (1). Par conséquent, le métal, comme tel, est apte à former un des côtés dans le processus chimique. Son indifférence n'est qu'une déterminabilité exclusive et abstraite, et, par cela même, elle implique essentiellement un rapport et une opposition (2). Mais l'opposition, dans laquelle nous entrons ici en sortant de l'indifférence, est d'abord une opposition plus générique, car nous ne sommes pas encore dans l'opposition exclusive du processus chimique(3), dont les deux côtés sont eux-mêmes des corps réels (4). Comme on a ici une opposition générique, on n'a pas la possibilité de représenter un seul côté dans la combustion : ce qu'on a c'est une matière (5) pour le processus entier. Cette matière est combustible dans un autre sens que le métal, qui est combustible dans le sens ordinaire du mot, en ce sens, voulons-nous

(1) C'est-à-dire de l'opposition dont l'un des côtés est formé par l'acide, et l'autre côté par l'oxyde, qui autrefois portait en général le nom de chaux. Les métaux ne se dissolvent dans les acides qu'après s'être d'abord oxydés. Par conséquent, avant de se combiner avec les acides pour amener un produit neutre, ils doivent se différencier et former un des membres de l'opposition.

(2) Le texte a : *Beziehung auf den Gegensatz :* rapport avec l'opposition. C'est-à-dire que cet état d'indifférence, ou de non-différenciation du métal est une détermination abstraite, imparfaite, qui appelle une différenciation, ou opposition.

(3) L'opposition est exclusive dans le processus chimique en ce sens que chacun des deux côtés veut devenir l'autre, tandis qu'ici on a une opposition générique (le texte dit : *ganzer : plus totale*), c'est-à-dire une opposition plus indéterminée, moins spécifique, en ce sens que la nature spécifique individuelle et réelle des corps n'y est pas engagée. Voy. §§ 326 et suiv.

(4) Des corps concrets, indépendants, qui possèdent une réalité propre et distincte, et qui comme tels entrent dans le processus chimique.

(5) *Ein Material*, un matériel.

dire, qu'il ne forme qu'un des côtés différenciés du processus. Mais, en tant que formant la possibilité totale de l'opposition, cette matière est le principe fondamental de l'odeur. L'odeur est la perception sensible de cette consomption lente et continue du corps dans l'air; dans l'air qui est précisément inodore, parce que tout se détériore en lui en sentant, et qu'il ne fait que décomposer les odeurs, comme la lumière décompose la couleur. Mais, pendant que la couleur n'est que l'identité abstraite des corps, l'odeur est leur individualité spécifique dans la différence en tant que concentrée (1); c'est leur propriété particulière entière qui se répand au dehors et se consume dans cette diffusion; car, en perdant son odeur, le corps se fane et s'affadit. Cette consomption du corps est un processus, pour ainsi dire, inerte; ce n'est pas un rapport du corps avec le feu en tant que flamme, car ce rapport c'est la destruction de l'individu dans la figure individuelle elle-même (2). Cependant, dans l'être inorganique, c'est le

(1) *Die specifische Individualität derselben in der Differenz als concentrirt.* La couleur constitue un état d'identité immédiate et abstraite des corps en ce sens qu'elle n'y excite pas un processus, car la fonction du processus consiste précisément à supprimer cette identité abstraite pour amener une identité concrète, le sel, par exemple. L'odeur, sans constituer un véritable processus, ne constitue pas non plus une simple identité abstraite du corps; mais c'est l'individualité spécifique, ou spécifiée, c'est-à-dire particularisée du corps, *dans la différence en tant que concentrée*, c'est-à-dire du corps qui s'engage dans la différence (dans l'opposition) avec sa propriété, ou sa nature particulière (*Eigenthümlichkeit*), mais qui ne s'y engage qu'en se concentrant en lui-même, c'est-à-dire sans se combiner et se confondre avec son contraire (ici l'air), ainsi que cela a lieu dans le processus chimique.

(2) Parce que c'est la figure individuelle de l'individu qui est la condition de la combustion, et que dès que cette figure est détruite la combustion cesse aussi.

plus souvent comme feu qu'une telle concentration a lieu, tandis que c'est dans l'être organique que se produisent plus volontiers les senteurs, dans la fleur, par exemple. Par conséquent, les métaux qui ne sont pas des corps concrets ne sentent pas, en tant que simples métaux, mais en se complétant dans un autre corps, en se construisant, en quelque sorte, une atmosphère autour d'eux, et en se consumant de cette manière. Par là ils deviennent vénéneux, et ils acquièrent, par cela même, une odeur désagréable. Cela n'a pas cependant lieu au même degré pour les métaux précieux, par la raison qu'ils perdent moins facilement leur figure naturelle. C'est ce qui fait qu'on les emploie dans la préparation des aliments. De même que la lumière existe d'une manière spéciale dans le métal, ainsi le feu existe d'une manière spéciale dans l'odeur. Ce n'est pas ici l'existence réelle d'une matière indépendante, du soufre par exemple, mais l'existence d'une propriété abstraite.

§ 322.

L'autre moment de l'opposition, l'élément neutre, (§ 284) s'individualise dans la neutralité physique déterminée, la salure (1) et dans ses déterminations l'acide, etc. C'est la *saveur*, propriété qui conserve un rapport avec la neutralité abstraite, l'eau, où le corps n'est soluble qu'en tant que corps neutre (2). Réciproquement, la neutralité

(1) *Salzigkeit*, — *saléité*.

(2) (*Zusatz*.) La chimie fait une distinction entre la *solution* et la *dissolution* (*Lösen und Auflösen*). La dissolution est la décomposition en parties ; la solution a lieu tout simplement dans l'eau. — Hégel veut dire qu'il n'y a pas ici une dissolution, ou décomposition du corps en

abstraite qui se trouve contenue dans ce corps est séparable des parties qui composent sa nature neutre concrète, et elle peut être représentée comme eau cristallisée (1), bien que celle-ci n'existe pas comme eau dans le corps neutre non dissous (§ 286, *Rem.*).

(*Zusatz.*) L'eau cristallisée n'arrive à l'existence en tant qu'eau que dans la décomposition. Elle peut être latente dans le cristal, mais, de toute manière, elle n'y est pas en tant qu'eau, car dans le cristal on ne découvre pas la moindre humidité.

La saveur qui forme la troisième particularisation des corps, a, par suite de sa nature neutre (2), supprimé de nouveau ce rapport avec l'élément (3), et elle s'en est comme éloignée, en revenant sur elle-même. En d'autres termes, on ne rencontre pas toujours dans la saveur, comme dans l'odeur, l'existence immédiate du processus, mais une coïncidence contingente (4) qui en fait le fondement. Par conséquent, l'eau et le sel se posent comme indifférents l'un à l'égard de l'autre ; et la saveur est le

ses parties constitutives (*Bestandtheile*), mais une simple solution, et une solution d'une espèce particulière, la saveur. La saveur est, d'un côté, le retour du corps physique à l'élément neutre, à l'eau ; et, réciproquement, c'est l'eau qui se sépare du corps physique où elle était, non comme simple eau, mais comme eau cristallisée.

(1) Le texte a : *Kristallisations-Wasser : eau de cristallisation*, l'eau cristalline, ou telle qu'elle est dans le cristal, ou, pour mieux dire, comme cristal.

(2) *Als ein Neutrales*, en tant que formant une chose, une propriété neutre.

(3) C'est-à-dire ici, l'eau.

(4) *Zufälligen Zusammenkommen : rencontre accidentelle*, accidentelle, non en ce sens que la saveur, — la salure, — est le produit d'un accident, mais en ce sens que l'eau et la salure peuvent être séparées, et que l'eau, en tant qu'eau, n'est pas nécessairement savoureuse.

processus réel d'un corps individuel avec un autre corps individuel (1), et non d'un corps individuel avec les éléments. Ainsi, tandis que le corps combustible forme un processus qui se trouve réuni sans différence dans un seul et même terme, le corps neutre peut, au contraire, être partagé comme acide et comme base (voy. § 337). En tant qu'élément neutre abstrait, l'eau est de nouveau sans saveur; ce n'est qu'individualisé que l'élément neutre est saveur, cette unité des contraires qui ont, pour ainsi dire, disparu tous deux dans une neutralité passive. Il n'y a, par conséquent, que les corps neutres, tels que les sels, dont les contraires se décompòsent, qui aient une saveur déterminée. Nous l'appelons saveur par rapport à notre sens. Mais il y a aussi un autre terme, et ce terme c'est toujours l'élément; car l'aptitude à être dissous dans l'eau consiste précisément en ceci, que les corps peuvent être savourés. Le métal ne peut pas, comme le sel, se dissoudre dans l'eau, parce qu'il n'est pas, comme le sel, l'unité des contraires, mais un corps en général incomplet, qui redevient complet, dans le minéral, par exemple;

(1) Le texte a : *der reale Process von Körper-Individuen zu Körper-Individuen : le processus réel* « qui va » *d'un corps individuel à un autre corps individuel.* Ainsi, de même que l'odeur représente dans cette sphère de la nature (la particularisation des corps individuels) le feu, ou, pour parler avec plus de précision, une certain rapport, ou une certaine unité du corps individuel et du feu, de même, la saveur représente l'unité du corps individuel et de l'élément neutre, l'eau. La saveur constitue un état, ou, si l'on veut, une détermination, ou une propriété neutre du corps, par là même qu'elle constitue un rapport du corps avec l'élément humide. Mais ce n'est pas la pure neutralité de l'eau abstraite, de l'eau en tant que simple élément qu'on a ici, mais la neutralité de l'eau cristallisée, de l'eau telle qu'elle existe dans le corps figuré, et dans ce premier rapport.

ce dont il sera question plus loin dans le processus chimique (1).

La couleur, l'odeur et la saveur sont les trois déterminations de la particularisation des corps individuels. Avec la saveur le corps passe dans le processus chimique et réel. Mais ce passage est un moment encore éloigné. Ici ces déterminations sont d'abord, en tant que propriétés des corps, en rapport avec les éléments universels, et c'est là le commencement de leur décomposition (2). La puissance de l'universel pénètre sans opposition dans le particulier et y fait pénétrer sa nature, parce que l'universel est l'essence du particulier lui-même, et qu'il y est déjà virtuellement contenu. C'est l'être organique, c'est l'espèce, l'universalité interne de l'individu qui ramène celui-ci à son principe (3). Dans le processus chimique, ce sont les mêmes corps que nous trouvons; seulement, les corps y entrent comme des corps indépendants qui ne sont plus en rapport avec les éléments, mais entre eux (voy. § 320, *Zus.*, p. 159-160). L'électricité commence déjà ce processus, et c'est, par conséquent, à elle que nous devons passer. En tant qu'individuelles, les propriétés sont aussi

(1) Voy. § 330-31. Hégel dit que le métal redevient complet (*wieder vollständig wird*) dans le processus chimique, et dans le minéral (*im Erze*), parce qu'ici il n'existe que d'une manière abstraite, et comme simple métal, ou, pour mieux dire, comme métal dans sa forme la plus immédiate et la plus indéterminée, tandis que dans le processus chimique et dans le minéral, il existe d'une manière concrète.

(2) *Der Beginn ihres Verflüchtigens. Le commencement de leur volatilisation*, c'est-à-dire de leur décomposition et de leur compénétration réciproques, ce qui s'accomplit dans le processus chimique et dans la vie.

(3) *Wodurch das Einzelne zu Grunde gerichtet wird* : par lequel l'individu est dirigé vers son origine, sa raison d'être.

en rapport entre elles. Comme c'est notre comparaison qui les met en rapport, ce rapport paraît n'être d'abord que notre fait. Mais il y a ceci aussi, savoir, que les corps individuels, par cela même que ce sont des corps particularisés, se mettent eux-mêmes en rapport entre eux. Ainsi les corps individualisés ne subsistent pas seulement sous une forme indifférente, en tant que totalité immédiate du cristal; ils ne constituent pas seulement des différences physiques, en tant que différences dans leur rapport avec les éléments, mais ils soutiennent aussi un rapport entre eux, et un double rapport (1). Premièrement, ces corps particuliers ne se mettent en rapport entre eux que d'une manière superficielle, et gardent leur indépendance tout en étant en rapport. C'est l'électricité qui paraît ainsi dans le corps entier. Mais le rapport réel de ces corps c'est leur passage réciproque de l'un dans l'autre. Et c'est là le processus chimique, qui exprime un moment plus profond de ce rapport.

(1) Ainsi, l'individualité (dans la figure) existe d'abord comme individualité immédiate, et, si l'on peut ainsi dire, rigide, isolée et sans différentiation, c'est-à-dire comme cristal. Elle existe ensuite comme individualité médiate, qui a des propriétés et qui se particularise par ses rapports avec les éléments. Cependant, ces propriétés, la couleur, l'odeur, etc., non-seulement constituent un rapport de l'individualité avec les éléments, mais elles amènent un rapport des diverses individualités entre elles, par là même que ces propriétés sont des états ou déterminations particulières des corps individuels. (Le texte dit : *ces corporalités individuelles, par cela même qu'elles sont particulières*, — particularisées par les propriétés, — *sont en rapport entre elles*.) Ici commence, par conséquent, un rapport, qui n'est plus un simple rapport de l'individualité avec l'élément, mais un rapport d'individualité à individualité, un rapport ou un processus où l'individualité entière est engagée.

§ 323.

TOTALITÉ DANS L'INDIVIDUALITÉ PARTICULIÈRE. ÉLECTRICITÉ.

Les corps sont, d'après leur constitution particulière déterminée, en rapport avec les éléments. Mais ils sont aussi en rapport entre eux comme totalités qui possèdent une figure (1), comme individualités physiques. Cependant ils ne sont ici liés que par un rapport purement mécanique (2) ; car, par suite de leur existence particulière qui n'est pas encore entrée dans le processus chimique, ils se maintiennent dans un état d'indépendance et d'indifférence réciproques. De même que c'est dans un rapport mécanique, par un mouvement idéal, en tant qu'oscillation interne, en tant que son, que les corps manifestent leur individualité, de même ils manifestent ici dans la tension physique de l'existence particulière de l'un vis-à-vis celle de l'autre leur individualité réelle, laquelle, cependant, n'est encore qu'une réalité abstraite, c'est-à-dire leur lumière, mais une lumière intrinsèquement différenciée (3). C'est là le rapport électrique.

(*Zusatz.*) L'électricité est un phénomène bien connu,

(1) *Als gestaltete Ganze* : *en tant que tous figurés.*

(2) *Ganz in mecanischen Verhältnisse.* Le moment ou rapport mécanique se reproduit dans l'électricité, comme il se reproduit dans le son, et même dans le rapport chimique, mais il s'y reproduit combiné et transformé par la nature spéciale de ces moments.

(3) *Ein an ihm selbst differentes Licht.* C'est-à-dire qu'on n'a plus ici la lumière abstraite et universelle, ou telle qu'elle existe dans le soleil, mais la lumière telle qu'elle existe dans un corps physique individuel, et qui, par cela même, est différenciée en elle-même : en d'autres termes, la différence, l'opposition est un élément intégrant de sa nature, sans lequel elle ne saurait être, arriver à l'existence. (Voy. § suiv.)

qu'on avait autrefois isolé comme le magnétisme, et qui n'était, comme ce dernier, qu'une espèce d'appendice (1) (voy. § 313, *Zus.*). Nous venons de montrer (§ préc. *Zus.*) le rapport de l'électricité avec les phénomènes qui l'avoisinent de plus près. Ici nous voulons la rapprocher d'une sphère plus éloignée, le son. Avec le son nous sommes entrés dans la sphère de la figure. Le dernier moment, celui qui précède la dissolution de la figure dans le processus chimique, consiste en ce que la figure est forme pure identique avec elle-même; c'est ce qu'elle est en tant que lumière électrique (2). Dans le son, le corps ne fait paraître que son âme abstraite (3), et cette manifestation de son individualité n'appartient qu'à la cohésion mécanique, puisque le corps dans ce mouvement qui le ramène toujours à son unité n'apparaît que comme totalité mécanique (4), tandis qu'ici nous n'avons pas un corps qui persiste mécaniquement (5), mais un corps qui persiste suivant sa constitution physique. L'existence de la tension électrique est une détermination physique (5). De même que le son

(1) *Als Anhang.* C'est-à-dire qu'il n'était pas considéré comme un moment distinct, et en même temps essentiel et nécessaire du tout.

(2) Voy. § suiv.

(3) Voy. § 300.

(4) *Der Körper in seinem sich immer zurücknehmenden Bewegen als mechanische Totalität erscheint.*

(5) *Ein solches mechanisches Sich-Erhalten : un semblable se maintenir soi-même mécanique.*

(6) *Ein Physikalisches.* Ce mot doit être ici entendu dans un sens spécial, sens qui est déterminé par le contexte. En effet, le son est une détermination qui appartient à la deuxième partie de la *Philosophie de la nature*, la Physique, et, partant, il est lui aussi une détermination physique. Mais ce qui se trouve engagé dans le son, ou ce que le son manifeste, suivant l'expression du texte, c'est sa cohésion mécanique; c'est-à-dire ce n'est pas un simple rapport de pesanteur, d'attraction

est conditionné en ce qu'il exige qu'un autre corps vienne frapper le corps sonore, de même l'électricité est conditionnée en ce qu'il faut deux corps pour qu'elle se produise. Mais la différence entre eux vient de ceci, que dans l'électricité les deux corps sont différenciés l'un à l'égard de l'autre, et qu'ainsi le corps excitateur entre lui aussi dans l'opposition. Dans le son, au contraire, il n'y a qu'un des corps qui résonne : ou bien, le son d'un des deux corps est indifférent à l'égard du son de l'autre. La raison de ce progrès consiste en ce que les corps physiques individualisés se comportent maintenant l'un à l'égard de l'autre comme différenciés, en tant que totalité de leurs propriétés. Pendant que nos sens séparent, et laissent, pour ainsi dire, tomber l'une hors de l'autre ces propriétés, le corps individuel fait leur lien commun, et notre représentation des choses finit elle-même par les ramener à l'unité. C'est cette totalité individuelle qui entre maintenant en rapport; et c'est précisément ce rapport que nous devons maintenant considérer, et qui fait le point de vue auquel

et de répulsion, mais un rapport, un état de cohésion, et de cohésion mécanique. (Le mot *mécanique* paraît un pléonasme, au premier coup d'œil, mais il exprime cette pensée que, dans le son, se reproduit avec et dans la cohésion la détermination purement mécanique d'attraction et de répulsion.) Et la vibration sonore est cet effort du corps à dissoudre sa cohésion, où son âme (sa forme) se trouve enveloppée, et à manifester ainsi sa nature. Mais, d'un autre côté, le corps (sa cohésion) persiste, se maintient dans cet effort, ce qui fait précisément, avec la possibilité du son, la finité et l'imperfection de ce moment. Dans l'électricité ce n'est pas seulement la cohésion mécanique qui, d'un côté, se trouve engagée, et qui est, pour ainsi dire, sur le point de se dissoudre, et qui, de l'autre, se maintient, mais c'est sa réalité, sa nature entière et concrète, l'odeur, la saveur, le son lui-même, etc., qui entrent en jeu. C'est dans ce sens qu'il faut entendre ici le mot *physique*.

nous sommes ici placés. Mais, en tant que totalité développée, le corps est une totalité différenciée, et comme cette différence demeure différence du corps entier, elle n'est que différence en général, qui par suite exige nécessairement le rapport réciproque de deux termes (1).

Comme l'on a deux corps physiques en tant que totalités physiques, plusieurs corps sont par cela même immédiatement présupposés. Car la Logique démontre comment l'un se multiplie et devient plusieurs (§ 97). Maintenant, lors même que ces corps multiples seraient, d'abord, dans un état d'indifférence l'un vis-à-vis de l'autre, cette indifférence devrait cependant disparaître. Car ils doivent poser leurs totalités, et, partant, se poser comme réciproquement différenciés. Leur rapport n'est, d'abord, qu'un rapport mécanique, par la raison même qu'ils demeurent ce qu'ils sont. Les corps se touchent, et se frottent ; et c'est ce qui est accompli par une force extérieure. Mais, comme ils doivent demeurer des totalités, ce rapport extérieur n'est

(1) On a ici une totalité développée, en ce que, comme on vient de le voir, on a un corps concret avec ses propriétés, l'odeur, la saveur, etc. Maintenant, cette totalité est, par cela même, une totalité différenciée (le texte a : *differente Totalität*, *totalité différente* d'une autre totalité), une totalité qui a ses différences, ou sa différence, laquelle différence étant la différence d'une totalité, demeure ici ce qu'est la totalité elle-même, c'est-à-dire elle est elle aussi totalité. L'odeur d'un corps, par exemple, est l'odeur de ce corps, et de tout ce corps, et partant elle est odeur totale relativement à ce corps. Il suit qu'on n'a ici qu'une *différence en général* (*Differenz überhaupt*), c'est-à-dire une différence virtuelle, indéterminée, et non posée, réalisée. Ou bien encore, un corps dans cet état est différencié en général, c'est-à-dire relativement à tout autre corps, mais il ne l'est pas parce qu'il est actuellement en rapport, ou par suite d'un rapport avec un autre corps, ainsi que cela a lieu dans la sphère chimique, par exemple. Et c'est ce rapport qui commence à se réaliser ici, dans l'électricité, rapport qui exige nécessairement deux corps, ou totalités distinctes.

pas le contact que nous avons eu précédemment. Ce n'est pas un déchirement des parties où la résistance de la cohésion joue le rôle principal. Ce n'est pas non plus une vibration sonore, ou bien une force qui fait explosion dans la chaleur, ou dans la flamme, et qui détruit les corps. Ce n'est, par conséquent, qu'un léger frottement, ou qu'une légère pression des surfaces; c'est leur choc par lequel l'un des termes indifférents se trouve posé là où est l'autre (1). Ou bien encore, c'est un coup frappé dans la figure du corps, une excitation du son, par laquelle est amenée à l'existence sa pure négativité interne, son oscillation. C'est ainsi qu'est posée l'unité qui s'est partagée, et partagée en deux termes indépendants et indifférents. C'est un aimant dont les deux pôles sont des figures libres en lesquelles s'est partagée son opposition, de telle sorte que le milieu n'existe que comme négativité libre, qui elle-même n'a pas d'existence, et qui n'est que dans ses membres (2). L'électricité est la fin de la figure, la fin qui s'affranchit de la figure. C'est la figure qui commence à supprimer son

(1) Il va sans dire que le mot *indifférent* est pris ici, comme ailleurs en général, dans le sens de non différencié. La signification de ce terme s'entendra encore mieux lorsqu'il sera question de la différentiation chimique.

(2) *Die kein Daseyn hat, und nur in ihrem Gliedern da ist.* Une des différences entre le magnétisme et l'électricité, c'est que dans le magnétisme les pôles sont les pôles d'un seul et même corps, tandis que dans l'électricité l'opposition s'agrandit, et devient l'opposition de deux corps distincts et indépendants. Cependant, le moyen terme de la tension électrique est encore un terme incomplet et abstrait, en ce qu'il ne constitue pas un corps distinct, ayant une existence propre, mais il est comme enchaîné aux deux extrêmes, et il n'est que là où sont les extrêmes, tandis que dans les rapports chimiques et organiques qui sont des rapports plus larges et plus concrets, le moyen terme a une réalité propre et distincte. (Voy. § suiv., *Zusatz*.)

indifférence, car l'électricité est un produit immédiat; c'est l'existence qui sort encore de la figure, et qui est encore conditionnée par elle. Ou bien, ce n'est pas encore la dissolution de la figure elle-même, mais un processus superficiel où les différences se séparent de la figure, mais où la figure est leur condition, et où elles ne subsistent pas encore par elles-mêmes (1). Ce rapport paraît accidentel, parce qu'il n'est que virtuellement nécessaire (2). Il n'est pas difficile de saisir ce rapport. Mais ce qui peut d'abord surprendre, c'est que ce rapport doive être l'électricité. Ainsi, pour le démontrer, nous devons comparer la détermination de la notion avec le phénomène.

(1) On verra plus loin dans quel sens il faut entendre que l'électricité est la fin de la figure, ou qu'elle commence la dissolution de la figure.

(2) La nécessité ou la raison absolue (car la raison, la nécessité, le pourquoi d'un être sont une seule et même chose) d'une sphère subordonnée ne réside pas en elle-même, mais dans une sphère plus haute et plus concrète, de telle sorte que la première, comparée à la seconde, et séparée de la seconde, n'est nécessaire que relativement ou virtuellement, ce qui fait aussi qu'elle paraît comme marquée d'un caractère contingent et accidentel. Supposons que la main et l'instrument soient tous les deux nécessaires pour accomplir une action. L'instrument ne sera nécessaire que virtuellement, en ce sens qu'il est subordonné à la main, qu'il est fait pour la main, et que sans la main il ne serait pas même un instrument, puisqu'il n'est tel que par l'emploi qu'en fait la main. Par conséquent, relativement à l'action à accomplir, l'instrument n'est qu'un être contingent, et il représente la raison virtuelle et possible de l'action, tandis que la main en représente la raison nécessaire. Or, le rapport électrique n'apparaît que comme un rapport contingent, parce qu'il n'est que virtuellement nécessaire (*nur an sich nothwendig ist*), et cela relativement aux sphères chimique et organique qui contiennent (dans les limites de la nature) la raison dernière et la nécessité absolue de l'électricité, ainsi que de toutes les sphères précédentes. Du reste, tout ce passage s'entendra mieux en avançant.

§ 324.

Le contact mécanique pose la différence physique d'un corps dans un autre. Comme les corps conservent, en même temps, l'un à l'égard de l'autre, leur indépendance mécanique, cette différence n'est qu'une opposition de tension (1). Par conséquent, la nature physique du corps n'entre pas tout entière dans cette opposition, mais elle y entre seulement comme réalité de son individualité abstraite, en tant que lumière (2), et en tant que lumière qui jaillit d'une opposition, parce que l'individualité s'y manifeste et commence à entrer dans le processus (3). — La suppression de cette opposition, suppression qui constitue l'autre moment de ce processus superficiel, a pour résultat une lumière neutre (4), qui n'ayant pas de corps disparaît immédiatement, et qui en dehors de ce phénomène physique abstrait ne produit principalement qu'un effet mécanique, l'ébranlement.

Remarque.

Ce qui fait la difficulté de bien saisir la notion de l'électricité, c'est d'abord que ce processus n'amène pas de changement dans l'état physique et mécanique du corps

(1) *Eine entgegengestezte Spannung : une tension opposée*, ou avec opposition — une tension opposée à une autre tension.

(2) *Er ist nur als Realität des abstrakten Selbsts, als Licht.* Littéralement : *il* (le corps avec sa nature physique) *est seulement en tant que réalité de l'individualité* (*Selbst*, le soi-même identique) *abstraite, en tant que lumière.*

(3) *Und in den Process schickt : et s'y apprête, s'y adapte au processus*; c'est-à-dire l'électricité est comme le point de départ du processus chimique, ainsi que cela est expliqué par ce qui suit.

(4) *Indifferentes Licht.* Lumière indifférente, non différenciée, l'unité des deux lumières.

individuel (1). Cela conduit à attribuer l'électrisation à un autre principe, à une autre matière que celle du corps, matière qui serait bien la source de la lumière qui s'échappe de ce corps, mais qui serait indépendante de ce dernier, et ne constituerait pas un des éléments intégrants de sa nature. On rencontre, en outre, la difficulté qu'il y a, en général, à saisir la notion, et ici à saisir la lumière dans ses rapports, en tant que moment de la totalité, et en tant que moment qui ici n'est plus la libre lumière du soleil, mais la lumière du corps particulier, en ce qu'elle constitue virtuellement sa pure identité physique, et que c'est par l'immanence de sa nature qu'elle est engendrée (2). De même que la première lumière, la lumière du soleil (§ 275) sort de la notion comme telle (3), de même on voit paraître ici (comme § 306) une lumière, mais une lumière différenciée, et venant de la notion qui existe comme corps particulier.

On sait comment la différence de l'électricité, qu'on

(1) Le texte a : *ist eines Theils die Grundbestimmung von der ebenso physischen als mecanischen Trägheit des Körperindividuums*, etc. : *est*, d'un côté, *la détermination fondamentale de l'inertie à la fois physique et mécanique du corps individuel*. C'est-à-dire que la nature physique et mécanique du corps n'est pas changée, ce qui fait penser que cette nature est inerte, passive dans le phénomène, et que le phénomène est dû à une cause étrangère, et autre que le corps lui-même.

(2) *Aus dessen Immanenz erzeugt in die Existenz trete :* engendrée (la lumière) par son immanence (l'immanence du corps) arrive à l'existence. Ainsi, on a de nouveau la lumière, et la nature est, en quelque sorte, ramenée à ce principe identique et identificateur, qui ici est comme enveloppé dans les corps dont il constitue l'unité et l'identité virtuelle. (Le texte a : *indem an sich sey als die reine physikalische Selbstischkeit desselben.* Littéralement : *en ce qu'elle* (la lumière) *est comme l'identité physique individuelle — la mêméité — de lui* (le corps.)

(3) De la notion de la lumière comme telle.

avait d'abord liée à des objets empiriques déterminés, — au verre et à la résine, ce qui a amené l'électricité vitrée et l'électricité résineuse, — s'est idéalisée et changée en une différence spéculative (1), en électricité positive et en électricité négative, à mesure que l'expérience s'est agrandie et complétée. On a là un exemple qui montre d'une manière remarquable comment l'empirisme, qui, d'abord, prétend saisir et fixer le général sous une forme sensible, finit par supprimer lui-même cette forme (2).

On a beaucoup parlé dans ces derniers temps de la polarisation de la lumière, mais il serait bien plus convenable de réserver cette expression pour l'électricité que de l'appliquer aux phénomènes observés par Malus, où des milieux transparents, des surfaces réfléchissantes, et leurs positions réciproques produisent une différence extérieure dans l'apparence de la lumière (3), et non dans la lumière elle-même. (Voy. §§ 278, 319 et 320.)

Les conditions sous lesquelles se produisent les deux électricités, les surfaces plus ou moins polies, par exemple, le souffle, etc., montrent combien peu la nature physique et concrète du corps s'engage dans l'électricité. La pâle coloration de la lumière électrique, son odeur, sa saveur, tout cela prouve aussi que l'électricité ne constitue que

(1) *Gedankenunterschied;* différence de la pensée, de la notion.

(2) Conf., sur ce point, Introd. du trad., vol. I, chap. X, p. 166 et suiv.

(3) *Am Scheinen des Lichts.* Dans le mode suivant lequel la lumière paraît, dans les conditions de l'apparition de la lumière. — Cette remarque de Hégel n'est exacte que si on l'applique à l'ancienne théorie de Malus et de l'émission, comme nous l'avons déjà fait observer, § 319, p. 87, note 2. La théorie des ondes a conservé le mot, tout en donnant du phénomène une autre explication.

l'état rudimentaire d'un corps dans l'identité abstraite de la lumière. C'est là la limite où s'arrête ce processus qui, tout en appartenant à l'état physique du corps, ne forme pas cependant un processus concret. La négation qui fait disparaître la tension des électricités contraires a surtout la forme d'un éclat (1). Ainsi l'élément identique, qui, après s'être scindé, rentre dans son unité, ne va pas, même dans cette synthèse (2), au delà des limites de la sphère extérieure du mécanisme. Il n'y a dans l'étincelle électrique qu'un très-faible commencement de chaleur, et l'échauffement que peut produire la décharge électrique est, suivant Berthollet (3), plutôt l'effet direct de l'ébranlement que l'effet d'un changement de la lumière en feu.

Quant au fait de pouvoir séparer les deux électricités, et les maintenir, ainsi séparées, dans des corps distincts, il faut l'attribuer, comme dans le magnétisme (§ 314), à cette détermination de la notion, suivant laquelle l'activité consiste à mettre en opposition ce qui est identique, et à identifier ce qui est opposé. Cette activité est, d'une part, une activité mécanique qui attire et repousse, et, par ce côté, et en tant qu'elle peut être isolée dans l'expérience (4), elle

(1) *Schlag;* coup sec, crépitation, son produit par la rencontre mécanique de deux corps.

(2) *Das sich aus seiner Entzweiung mit sich identisch setzende Selbst bleibt auch als diese Totalisirung*, etc.

(3) *Statique chimique*, part. I, sect. III, note 11.

(4) *Insofern sie isolirt für die Erscheinung werden kann. En tant qu'elle peut être isolée pour la phénoménalité*, pour la faire apparaître comme telle, c'est-à-dire comme simple activité mécanique; et cela précisément parce que ce n'est qu'un côté de l'électricité, de sorte que ce n'est qu'en isolant ce côté, et en le séparant de sa nature concrète, que l'électricité apparaît comme une activité purement mécanique.

établit un rapport entre les phénomènes magnétiques et les phénomènes électriques. Elle est, d'autre part, une activité physique qui se manifeste dans les phénomènes importants de la communication électrique, comme telle, c'est-à-dire de la transmission de l'électricité, et de sa distribution (1).

(*Zusatz.*) Ce rapport électrique est une activité, mais une activité abstraite, parce qu'elle n'est pas encore produit (2); elle n'existe que là où la tension, la contradiction n'est pas encore supprimée; de telle sorte que dans chacun des deux termes il y a son contraire, mais son contraire qui garde en même temps son indépendance.

Maintenant, cette tension n'est pas une simple tension mécanique interne, mais une tension qui doit essentiellement se manifester. Cette manifestation doit être distinguée de la corporalité de l'individu, qui demeure ce qu'il est pendant qu'il se différencie. Et ainsi, il y a ici pour la première fois une manifestation de l'individualité entière, sans que la réalité corporelle de l'individu entre dans ce processus; ce qui fait que cette manifestation n'est qu'une manifestation physique abstraite; en d'autres termes, le

(1) *Vertheilung*, distribution, répartition. Hégel entend par là ce que les physiciens appellent électricité par influence, comme il l'explique plus loin.

(2) *Nicht product ist.* L'être complet et achevé n'est pas au commencement, mais à la fin. Il est produit, résultat. C'est comme la fin réalisée qui vaut mieux que la fin non réalisée, ou qui se réalise. Le commencement est le moment immédiat et abstrait; la fin, le résultat, le moment médiat et concret des choses. Maintenant, le rapport électrique n'est pas encore produit, en ce sens qu'il ne contient pas dans son unité les termes du rapport, ainsi que cela a lieu dans le rapport chimique. Voy. ci-dessous, § 325 et suiv.

corps ne montre, en tant que différencié, que sa phénoménalité générale (1). Ainsi le corps montre son âme physique comme lumière, mais comme lumière qui ici est plutôt produite par la violence d'une force extérieure, tandis qu'elle existe comme lumière solaire dans sa forme immédiate et libre (2). Ici la lumière est une manière

(1) *Nur sein allgemeines Scheinen zeigt*. Plus on avance, et plus on pénètre dans la réalité de la nature, dans sa constitution intime et concrète. Ainsi, par exemple, il y a plus de réalité et de vérité dans l'être organique que dans l'inorganique. Maintenant, on peut dire que chaque sphère de la nature montre, manifeste un degré de sa réalité et de sa vérité. Par conséquent, l'électricité montre elle aussi un degré, ou un aspect de cette réalité. Le corps électrique, dit Hégel, ne fait paraître que sa nature générale, ou, suivant l'expression du texte, montre seulement sa phénoménalité (son apparaître) générale. Dans ces paroles Hégel a surtout en vue les sphères plus concrètes de la nature, les sphères chimique et organique, et c'est avec ces sphères qu'il compare le corps électrique. Car l'électricité est bien une sphère plus concrète que le magnétisme et le cristal, par exemple, et elle forme le commencement de ce processus qui aboutit à la vie, mais précisément parce qu'elle le commence, elle n'y entre que d'une manière abstraite et superficielle. Dans le corps chimique, et plus encore dans l'organique, la nature entière se trouve, si l'on peut ainsi dire, engagée et concentrée, ce qui a lieu surtout dans la vie, tandis qu'ici les termes du rapport sont des termes concrets, mais qui demeurent extérieurs l'un à l'autre, qui manifestent leurs qualités générales, mais en gardant leur indépendance, et sans engager dans le processus leur corporalité réelle, suivant les expressions du texte, c'est-à-dire ce qui fait la réalité de leur nature et de leur existence, la racine même de leur être, leur essence, comme nous dirions.

(2) Hégel n'entend pas dire par là que le soleil, les étoiles, etc., en tant que lumineux, constituent une sphère plus concrète que la sphère électrique, mais il veut seulement marquer la superficialité de cette sphère, si l'on peut ainsi dire, relativement aux sphères chimique et organique, il veut marquer, en d'autres termes, combien peu le corps entre dans ce moment du processus de la totalité de l'individu particularisé. (§ précéd.) L'électricité achève, d'un côté, la

d'être d'un corps vis-à-vis d'un autre corps ; cette lumière dans sa tension (1) a bien une tendance à se différencier dans un terme autre qu'elle-même ; mais les deux moments différenciés ne se manifestent comme lumière qu'en disparaissant, parce que la différence n'est pas une différence indépendante, mais une différence purement abstraite (2). On n'a donc pas ici la flamme qui sort du frottement, où la lumière constitue comme le point culminant dans la destruction du corps. Même dans le feu qu'on obtient en frottant la pierre, l'étincelle qui en sort implique la suppression de la cohésion, et la concentration des parties en un seul point (3). Mais ici l'idéalité du corps se produit comme pour le conserver (4). C'est un feu sans

sphère précédente, et de l'autre, elle forme le passage au processus chimique, et elle constitue le moment virtuel et immédiat de ce processus, moment semblable à ceux qu'on rencontre dans d'autres sphères, c'est-à-dire à la matière diffuse, à la lumière abstraite, aux organismes élémentaires, à l'âme proprement dite, etc. Cf. p. 199, note 3.

(1) Le texte a : *cette lumière tendue ;* c'est-à-dire, tendue ou à l'état de tension dans les corps d'où elle jaillit.

(2) C'est-à-dire que par cela même que les deux termes du rapport, les deux corps, n'engagent pas leur réalité dans ce phénomène, la différence n'est pas indépendante (*selbständig*), elle n'est pas la différence de deux corps indépendants. Car ces deux termes sont vraiment indépendants, qui dans la lutte et la contradiction, comme dans la cessation de la lutte, et dans leur fusion, montrent et affirment leur nature réelle et entière.

(3) Voy. vol. I, § 305.

(4) *Als erhaltend : comme conservatrice.* C'est-à-dire que l'idéalité du corps, son principe idéal, son idée, telle qu'elle existe dans ce moment de la nature, ne va pas jusqu'à le détruire, ainsi que cela a lieu dans la flamme, et même, jusqu'à un certain point, dans l'étincelle qui se dégage du frottement de la pierre, et, par conséquent, on pourrait plutôt dire qu'elle le conserve. Il ne faudrait pas, cependant, prendre

corps (1). L'étincelle en est froide, simple lumière qui n'a pas encore d'aliment. Car la matière spéciale (2) du corps électrisé n'entre pas dans ce processus, et elle ne s'y trouve déterminée que d'une manière élémentaire, et, pour ainsi dire, comme âme (3). Cependant, en tant que différenciée, la lumière n'y est plus dans sa pureté, mais elle est déjà colorée. L'étincelle négative a une légère teinte rouge, et l'étincelle positive une légère teinte bleue. Et comme ici la lumière est l'idéalité qui éclôt, si l'on peut dire, des conditions physiques du corps, les autres déterminations physiques de l'individualité entière, l'odeur et la saveur, commencent ainsi à se produire, mais d'une manière tout à fait idéale et immatérielle (4). L'électricité a une odeur; et lorsqu'on l'approche du nez, par exemple, elle produit une impression semblable à celle d'une toile d'araignée. Elle a aussi une saveur, mais c'est une saveur qui n'a pas

cette expression à la lettre, autrement on ne la trouverait pas exacte, surtout lorsqu'on songe aux effets de l'électricité, dont il est question aussi plus loin. Ce qu'il faut dire c'est qu'un corps s'électrise, sans qu'il y ait changement dans sa constitution.

(1) *Leichtes Feuer : feu léger.*

(2) *Die besondere Materiatur.* Contexture, composition particulière (forme et matière essentielles) d'un corps.

(3) *Elementarisch und seelenhaft.* Littéralement : *d'une manière élémentaire* (comme les éléments) *et à la façon de l'âme;* et cela parce que les éléments constituent les moments, les déterminations immédiates de la nature, et l'âme proprement dite, le moment immédiat et abstrait dans la sphère de l'esprit. Hégel fait allusion à sa *Philosophie de l'esprit*, où l'âme forme précisément cette sphère immédiate et abstraite relativement aux sphères plus concrètes et plus profondes, telles que la conscience, l'esprit proprement dit, etc.

(4) Locution hégélienne pour exprimer que ces déterminations ne paraissent, ne s'engagent que superficiellement dans le phénomène électrique. L'idée immatérielle y paraît, pour ainsi dire, mais sans s'y engager.

de corps. La saveur est dans les deux lumières, dont l'une a plutôt le goût de l'acide, et l'autre celui de l'alcali. Enfin, outre la saveur, elle produit des figures. L'étincelle de l'électricité positive affecte la forme d'un rayon allongé; celle de l'électricité négative est comme plus concentrée en des points; ce que l'on voit en laissant éclater les deux étincelles dans la poussière de colophane (1).

La réflexion a l'habitude de considérer l'individualité corporelle comme un être mort, qui n'est susceptible que d'un contact extérieur mécanique, ou d'un rapport chimique. Cela fait que la manifestation de là tension qu'on a ici n'est pas attribuée au corps lui-même, mais à un autre corps, dont le premier ne serait que le véhicule. Cet autre corps est appelé *matière électrique*. D'après cela, le corps ne serait qu'une éponge qui laisserait circuler en elle cette matière, puisqu'il demeure ce qu'il est, et qu'il ne fait qu'en prendre une plus grande ou une plus petite quantité; et, par conséquent, il n'y aurait pas là une activité propre du corps, et celui-ci ne ferait que transmettre la matière électrique (2). En outre, l'électricité est cette substance avec laquelle on doit tout expli-

(1) C'est le phénomène connu sous le nom de *figures de Lichtenberg*, parce que c'est Lichtenberg qui l'observa le premier. L'électricité, dans de certaines conditions, affecte des formes régulières et variées, qu'on rend sensibles en répandant sur la surface du gâteau une poudre légère formée d'une substance non conductrice, par exemple, de la poussière de colophane (résine) ou de soufre. Ces poussières s'attachent uniquement aux endroits électrisés, de sorte qu'en renversant le gâteau celles de leurs particules qui ne répondent pas à ces endroits tombent par leur propre poids, et il ne reste que ce qui s'est attaché aux contours électrisés.

(2) C'est, du reste, comme on l'a vu, de la même manière qu'on se représente la pesanteur, la lumière, le son, la chaleur, etc.

quer dans la nature, et surtout les phénomènes météorologiques. Mais, on ne voit pas trop ce que l'électricité a à voir dans la nature. Puisqu'elle ne constitue ni la matière, ni une expansion des corps, l'électricité semble n'être, comme le magnétisme, qu'un moment superflu dans le tout; et ils paraissent tous deux n'exercer qu'une action très-bornée. Car, de même que le magnétisme consiste dans cette propriété particulière du fer de se diriger vers le nord, ainsi l'électricité consiste dans la propriété de donner une étincelle. Mais c'est là une propriété qui se rencontre partout, ce qui nous apprend fort peu, pour ne pas dire rien. L'électricité apparaît ainsi comme un agent occulte, semblable aux qualités occultes des scolastiques. Si elle est dans l'orage, on ne voit pas pourquoi elle est autrement ailleurs. En tout cas, ces grands phénomènes de la nature, tels que l'orage, ne doivent pas être conçus d'après l'analogie de nos manipulations chimiques. Car comment les nuages pourraient-ils se frotter, eux qui sont composés d'une matière plus molle et plus légère qu'une éponge? Et comme lorsqu'il tombe de la pluie il fait des éclairs, et que le ciel entier est, pour ainsi dire, enveloppé dans un manteau humide, toute tension électrique devrait, par cela même, être neutralisée, puisque la pluie qui tombe en joignant la terre avec les nuages, forme un véritable conducteur. (Voy. plus haut, § 286, p. 428-29.) Mais, en admettant même qu'il y ait ici (1) de l'électricité, on ne montre pas par là le but, c'est-à-dire la connexion nécessaire de l'électricité avec la nature. En un mot, l'électricité est le bouc émissaire universel. Car quand on dit : « tout

(1) Dans les nuages.

corps est électrique, » on énonce une proposition indéterminée qui ne montre nullement la fonction de l'électricité.

Quant à nous, nous concevons la tension électrique comme l'identité individuelle et intrinsèque (1) du corps qui est une totalité physique, et qui se conserve dans son contact avec un autre corps. Ce que nous avons dans ce phénomène, c'est comme l'indignation et le courroux du corps lui-même. Il n'y a pas là une matière étrangère; il n'y a autre chose que le corps lui-même. C'est comme la passion de la jeunesse qui éclate en lui, et qui lui fait prendre une attitude de défi. Sa nature physique se replie et se concentre en elle-même dans son rapport avec un autre corps, et elle se concentre comme identité abstraite de la lumière. Car ce n'est pas nous seulement qui comparons les corps, mais ceux-ci se comparent entre eux, et gardent leur nature physique dans cette comparaison. On y voit comme poindre l'être organique qui, lui aussi, garde sa nature en face de sa nourriture. Le principe actif est ici la résistance physique et immanente du corps. Et c'est là ce qu'il y a d'essentiel.

Il faut remarquer, à cet égard, qu'ici se trouve posé ce qui n'était d'abord qu'une détermination immédiate. En tant que cristal, la figure était immédiatement transparente, comme les corps célestes étaient, en tant qu'indépendants, immédiatement lumière. Le corps individuel ne luit pas maintenant d'une manière immédiate, il n'est pas lui-même lumière, parce que, en tant que figure, il n'est pas une idéalité abstraite, mais, en tant qu'unité déve-

(1) *Eigene Selbstischkeit.*

loppée, il renferme la détermination des corps célestes comme propriété de son individualité. Par conséquent, dans son moment immédiat, il n'est rien autre chose que ceci, savoir, qu'un autre corps apparaît en lui, par lui (1). Dans le cristal, la forme a, il est vrai, ramené la différence du corps individuel à l'unité. Mais cette unité de la forme au milieu de ses déterminations diverses n'est pas encore l'idéalité physique; ce n'est qu'un tout mécanique déterminé en lui-même. La lumière, au contraire, est une idéalité physique. Par conséquent, comme le cristal ne luit pas d'une lumière propre, il n'est cette idéalité que virtuellement; car il ne la montre qu'en réagissant sur un terme autre que lui-même. Mais ce que le cristal n'est que virtuellement, doit être maintenant posé. Et ainsi cette idéalité, en tant qu'elle est posée dans le tout développé, n'est plus une simple apparition de l'être qui devient visible; elle n'est plus une lumière extérieure qui tombe sur un corps (2), mais c'est la totalité simple de la manifestation d'une individualité corporelle en face d'une autre individualité. En d'autres termes, comme on a maintenant l'unité de la forme avec elle-même qui se pose, le cristal se produit ici lui aussi comme soleil (3). La lumière qui

(1) *Unmittelbar ist es daher nur als Scheinen eines Andern in ihm, durch ihn.* Littéralement : *par conséquent, il* (le corps individuel) *est* (ici) *immédiatement seulement en tant qu'apparaître* (apparition) *d'un autre* (corps individuel) *en lui, par lui.*

(2) *Nicht mehr bloss ein Scheinen des Gesehenwerdens, ein fremdes, einfallendes Licht.*

(3) On fait ici le rapprochement de trois moments, savoir, de trois moments de la lumière, telle que celle-ci existe dans les corps célestes, le soleil, les étoiles, etc., dans le cristal et dans l'électricité. Premiè-

paraît dans le cristal comme une individualité différenciée ne fait que montrer sa totalité dans sa forme spéciale, en tant que simple existence physique (1).

rement dans les corps célestes elle se produit comme lumière immédiate et abstraite, et dans sa liberté, ou, ce qui revient au même, et suivant le texte, les corps célestes étaient, d'abord, immédiatement et dans leur indépendance, lumière. L'expression, « dans leur indépendance », ou, comme dit le texte, en tant qu'indépendants, signifie ici qu'ils sont lumière d'abord (dans la sphère physique), et abstraction faite d'autres rapports et d'autres déterminations ultérieurs. Maintenant, pendant que les corps célestes, dans leur existence immédiate, sont lumineux, le cristal, dans son existence immédiate, est transparent, ce qui ne veut point dire que le cristal appartient à une sphère inférieure et moins concrète que les corps célestes, en tant que lumineux, mais, au contraire, qu'il constitue une sphère supérieure et plus concrète; car la transparence est une détermination de la figure qui, comme on l'a vu (§ 310 et suiv.), constitue une sphère plus profonde que le corps purement lumineux. L'imperfection du cristal consiste, à cet égard, en ce qu'il ne contient la lumière que virtuellement et comme une détermination qui lui vient du dehors ; en d'autres termes, la lumière et le cristal sont liés par un rapport nécessaire, mais les deux termes du rapport sont encore extérieurs l'un à l'autre. Enfin, la lumière reparaît dans le corps électrique, et elle y reparaît et comme lumière solaire, et comme lumière du cristal; car, d'une part, la lumière y est inhérente au corps, ce qui fait que celui-ci brille d'une lumière propre, et, d'autre part, on a un corps concret, une totalité physique qui contient la transparence et le cristal, comme détermination de sa nature; de sorte qu'on n'a plus ici une simple manifestation visible de l'être (*ein Scheinen des Gesehenwerdens*), comme dans la première apparition de la lumière (§ 275 et suiv.), ni une lumière virtuelle et extérieure (*ein fremdes, fallendes Licht*), comme dans le cristal, mais on a un corps qui enveloppe dans son unité la lumière et le cristal; ou bien, comme dit le texte, on a le cristal qui se pose comme soleil. — Quant à l'expression, « ce qui se pose ici c'est la forme identique avec elle-même, la forme dans son unité », voy. ci-dessous, p. 218, note 3.

(1) *Das Licht, das an ihm als differentes Selbst hervortritt, zeigt nur dessen Totalität in ihrer Eigenthümlichkeit als eine einfache physikalische*

Comment l'opposition électrique se produit-elle? Et quel est le rapport de cette opposition avec les propriétés physiques des corps? — L'électricité se manifeste partout où deux corps se touchent, et principalement lorsqu'il y a frottement entre eux. Ainsi, pour l'obtenir, on n'a pas besoin de la machine électrique, mais un choc, une pression quelconque produit la tension électrique. Le contact en est cependant la condition. L'électricité n'est pas un phénomène spécifique et particulier qui n'a lieu que dans l'ambre jaune, dans la cire d'Espagne, etc.; mais elle se rencontre dans tout corps qui est mis en contact avec un autre. Il n'y a pour s'en convaincre qu'à employer un électromètre très-délicat. Tout corps, lorsqu'il est frotté, montre l'irritabilité de son être individuel. Il n'y en a pas qui ne montre cette vitalité vis-à-vis d'un autre. Si l'électricité positive a d'abord paru dans le verre, et la négative dans la résine (Biot, et les Français en général, parlent toujours de l'électricité résineuse et vitreuse) (1), cette

Existenz.— La détermination spéciale de l'électricité est la lumière, qui se produit d'abord comme lumière différenciée et à l'état de tension, et qui supprime ensuite la différence et la tension, en tant que lumière neutre et indifférente. Or, cette lumière qui, suivant l'expression du texte, se produit en lui (dans le cristal, mais dans le cristal qui n'est plus le simple cristal, mais le cristal en tant que corps électrique), manifeste et exprime la totalité du corps (comme lumière qui a une couleur, une odeur, etc.), le texte ajoute, *in ihrer Eigenthümlichkeit, dans sa spécialité* (c'est-à-dire dans la forme et les limites spéciales de cette totalité) *en tant que simple existence physique*. Le sens de cette expression est déterminé par ce qui précède, et plus explicitement par ce qui est dit plus loin. L'électricité constitue une existence, ou une totalité physique, à la différence de la totalité chimique, où le corps entier se trouve engagé.

(1) Nous avons à peine besoin de faire observer que si cette re-

différence est très-limitée, car tous les corps sont électriques. Les métaux eux-mêmes le sont. Seulement il faut les isoler. Ensuite l'électricité négative se produit aussi dans le verre. Car, suivant que le disque du verre est poli ou dépoli, on a l'une ou l'autre électricité. Haüy (*Traité de minéralogie*, t. I, p. 237) dit : « L'électricité partage le règne minéral en trois grandes divisions, qui correspondent aux trois ordres de minéraux. Presque toutes les pierres et tous les sels s'électrisent positivement par le frottement, lorsqu'ils possèdent un certain degré de pureté. Au contraire, les substances combustibles, telles que la résine, le soufre, et même le diamant, s'électrisent négativement. Les métaux sont conducteurs. » Ainsi la substance neutre possède l'électricité positive. La substance différenciée, qui appartient au feu, à l'être négatif, et qui est pour soi, manifeste l'électricité négative. La substance indifférente, et par sa nature entièrement uniforme, est fluide et conductrice. A peu près tous les fluides sont bons conducteurs. Il n'y a que l'huile qui soit mauvais conducteur, par suite de sa nature combustible. — En général, c'est là le rapport que l'électricité soutient avec les qualités déterminées de la nature. Mais elle est si peu engagée dans la composition des corps, que la moindre modification dans ces derniers suffit pour produire en elle un changement. La cire et la soie, par exemple, sont mauvais conducteurs. Mais en fondant la première et en chauffant la seconde on les rend bons conducteurs, parce que la chaleur les rend fluides. La glace est un corps bon conducteur. L'air et les

marque était fondée au temps où Hégel la faisait, elle ne l'est plus aujourd'hui.

gaz secs, au contraire, sont très-mauvais conducteurs. Le verre poli frotté avec de la laine donne de l'électricité négative; avec une peau de chat, il donne l'électricité négative. En frottant de la soie avec de la résine, on a l'électricité négative; en la frottant avec du verre poli, on a l'électricité positive. En frottant deux tubes de verre tout à fait semblables, on les voit s'électriser l'un positivement et l'autre négativement. De même, deux bâtons de cire d'Espagne donnent l'un de l'électricité positive, et l'autre de l'électricité négative. Si l'on prend deux rubans de soie et qu'on les frotte en croix, celui qui est frotté dans le sens transversal s'électrise négativement; celui qui est frotté suivant la longueur s'électrise positivement. Si l'on isole deux personnes (et il faut les isoler, autrement leur électricité appartiendra à l'électricité de la terre, et on n'aura plus deux individus), et que l'une d'elles tienne dans sa main une peau de chat et frotte avec elle les vêtements de l'autre, la première sera électrisée positivement, et l'autre négativement. La différence vient de l'activité de l'une d'elles. Si l'on verse du soufre fondu dans un vase métallique isolé, le soufre prend l'électricité positive, et le métal l'électricité négative. C'est cependant le contraire qui a lieu parfois. Une circonstance principale est indiquée par Biot (t. II, p. 356-359). « Lorsque, dit-il, les surfaces de deux corps sont frottées ensemble, celle dont les particules intégrantes s'écartent le moins les unes des autres, et font des excursions moindres autour de leurs positions naturelles d'équilibre, paraît, par cela même, plus disposée à prendre l'électricité vitrée; cette tendance augmente si la surface éprouve une compression passa-

gère. Réciproquement, celle des deux surfaces dont les particules se trouvent plus écartées par la rudesse de l'autre ou par toute autre cause quelconque, est, par cela même, plus disposée à prendre l'électricité résineuse. Cette tendance augmente si la surface éprouve une véritable dilatation..... Ainsi lorsqu'une substance animale ou végétale solide et sèche est frottée contre une surface métallique qui a de la rudesse, elle donne des signes d'électricité résineuse; c'est le cas où ses molécules sont écartées. Lorsqu'elle est frottée contre un métal très-poli qui altère peu sa surface, ou dont l'effet se borne à la comprimer par parties, sans écarter individuellement les particules qui la composent, elle ne donne aucun signe d'électricité, ou elle donne des signes d'électricité vitrée...... Lorsqu'on frotte les poils d'une peau de chat contre une surface métallique polie ou dépolie, ils ne peuvent que céder à son choc, et se refouler les uns sur les autres; mais ils se compriment ainsi, tout d'une pièce, sans aucune vibration de leurs particules. Ils sont donc disposés d'une manière éminemment favorable pour prendre l'électricité vitrée, comme en effet on voit qu'ils l'acquièrent, puisque après le frottement le métal se trouve toujours avoir l'électricité résineuse. Mais employez ces mêmes poils à former le tissu d'une étoffe, ce qui exigera qu'ils soient foulés, comprimés et serrés sur eux-mêmes, alors si vous les frottez contre une surface métallique dépolie, ils n'en seront pas seulement pressés et comprimés comme auparavant, ils seront au contraire séparés et déchirés par les aspérités de cette surface. Ainsi ils devront prendre l'électricité résineuse, comme en effet

on voit aussi qu'ils la prennent, excepté dans le cas où la surface métallique contre laquelle on les frotte a un certain degré de poli. La couleur aussi introduit une différence..... « Soit, continue Biot, que la teinture noire donne de la rudesse à la surface des étoffes de soie ou de laine, de manière que dans le frottement leurs pores se trouvent plus écartés que ceux des étoffes qui ne sont pas teintes; soit que la réunion des parties colorantes avec la soie augmente, sous le même degré de frottement et de dilatation, la tendance à prendre l'électricité résineuse, il est de fait qu'une étoffe de soie noire *neuve* de forte teinte, étant frottée contre un ruban de soie blanche, prend toujours cette espèce d'électricité. Mais, lorsque l'étoffe noire est *usée* et sa couleur affaiblie, si l'on dilate les pores du ruban par la chaleur, il acquiert à son tour, pour l'électricité résineuse, une plus grande tendance que l'étoffe noire, et par conséquent il la rend vitrée. Cette disposition, comme on doit s'y attendre, s'évanouit avec la cause accidentelle qui la produisait, et le ruban refroidi acquiert de nouveau l'électricité vitrée. La teinture noire produit sur la laine le même effet que sur la soie. Un ruban blanc *sec*, frotté contre une étoffe de laine blanche, donne toujours des signes d'électricité résineuse; mais contre une étoffe de laine teinte en noir, il donne des signes d'électricité vitrée (1). » Ainsi les qualités qui font la différence sont des qualités essentielles ou des qualités superficielles.

(1) Dans le texte, ces passages de Biot sont en allemand, et la traduction en est tantôt littérale, tantôt libre. Nous avons cru devoir les reproduire textuellement. Les considérations qu'ils renferment appartiennent à Coulomb, comme nous l'apprend Biot lui-même.

Pohl dit, dans son examen du *Dictionnaire physique* de Gehlers, publié par Munke, en trois volumes (*Berliner Jahrbücher für wissenchaftliche Kritik*,— Annales berlinoises de critique scientifique, — 1829, octobre, p. 430 et suiv.) : « Nous devons reconnaître que dans l'opposition électrique, à peu près comme dans l'opposition des couleurs, se laissent souvent voir des traces légères de cette autre opposition extrêmement active, et entièrement indépendante de l'état de la masse et de ses qualités internes et solides, l'opposition chimique, voulons-nous dire, de l'oxydation et de la désoxydation. Dans son activité et dans le jeu capricieux de ses manifestations, il coûte peu à la nature de transporter, sous des conditions apparemment identiques, et là où l'observation la plus attentive et la plus délicate ne peut découvrir aucune modification, le + et le — de l'opposition électrique tantôt chez l'une, tantôt chez l'autre des deux substances opposées ; exactement comme de la semence d'une plante elle fait naître la même espèce qui présente une corolle tantôt rouge et tantôt bleue..... Les conséquences les plus généralement admises, et en même temps les plus fâcheuses, de la fausse hypothèse, introduite depuis l'origine dans la phénoménologie, d'une causalité subsistant séparément et par elle-même, ont été poussées à leurs dernières extrémités dans la science des phénomènes électriques par la conception d'une électricité en mouvement, ou de courants électriques, conception qui, pour ainsi dire, fait partout invasion dans la science. Dès qu'on se représente ce qui n'est en réalité qu'un processus chimique dans son état rudimentaire, et, en quelque sorte, d'éclosion, comme un

» fluide, séparé et formant le substrat de toutes les transformations du phénomène, il est simple qu'on ne songe plus ensuite à suivre le processus dans ses développements ultérieurs, et à reconnaître les déterminations qui lui appartiennent, dans leur connexion naturelle. Cela fait que tout ce qui constitue le vrai mouvement et le vrai développement intérieur du processus lui-même est, d'après cette conception, immédiatement rangé sous la catégorie vide d'un simple mouvement extérieur de ce fluide électrique imaginaire, et représenté comme un courant qui, à côté de la manière dont il se manifeste dans la forme originaire de la tension, est considéré et traité exclusivement comme une seconde espèce d'activité de ce substrat électrique fondamental.

« C'est en partant de ce point de vue qu'on rend impossible une conception naturelle et vraie du phénomène, et qu'on ouvre la voie à ces conséquences superficielles et fausses qui ont comme perverti les théories électriques et galvaniques, et qui font que les recherches les plus récentes sur le galvanisme et l'électro-chimie fourmillent d'erreurs et d'absurdités.

» Si la supposition que l'électricité se trouvait là où l'électromètre le plus délicat ne montrait pas la moindre trace de sa présence, pouvait être, avant la découverte d'Œrsted, un certain moyen d'expliquer l'expérience (mais n'être que cela), on ne peut maintenant admettre, en aucune façon, qu'on s'obstine dans cette supposition, lorsque là où l'électromètre était jusqu'ici resté muet, on voit maintenant se manifester immédiatement, sous l'action de l'aiguille aimantée, au lieu de l'électricité si longtemps attendue, le magnétisme. »

L'électricité est la forme infinie, qui se différencie elle-même et qui fait l'unité de ses différences ; et c'est ainsi que les deux corps sont indivisiblement liés comme le pôle boréal et le pôle austral d'un aimant. Mais, dans le magnétisme, il n'y a qu'une activité mécanique, et, par conséquent, il y a seulement opposition dans l'activité du mouvement. Il n'y a rien pour la vue, pour l'odeur, pour le goût et pour le toucher, c'est-à-dire il n'y a ni lumière, ni couleur, ni odeur, ni saveur. Dans l'électricité, au contraire, ces différences incertaines (1) sont des différences physiques, car elles sont dans la lumière. Si le corps était encore plus particularisé, on aurait le processus chimique (2). Comme dans l'électricité le principe actif est le principe qui différencie, et que ce n'est qu'à ce titre qu'il demeure principe actif, cette activité ne peut, il est vrai, produire qu'un effet mécanique, un mouvement. Car, c'est une activité qui, comme le magnétisme, rapproche et éloigne ; et c'est par là qu'on explique la grêle, le carillon électrique, etc. L'électricité négative est attirée par la positive, et repoussée par la négative. Si les différences s'unissent, elles se divisent aussi. Mais aussitôt qu'elles s'unissent, elles s'éloignent l'une de l'autre, et réciproquement.

(1) *Schwebenden Differenzen.* Différences flottantes, fugitives, légères, en ce sens qu'il n'y a que de faibles traces de ces déterminations dans le phénomène électrique, ainsi qu'on vient de le voir.

(2) Ainsi dans le magnétisme c'est la détermination mécanique qui prédomine. Dans l'électricité on a des déterminations physiques, lesquelles ne sont plus de simples déterminations mécaniques, — simple attraction et répulsion, — mais déterminations de la lumière et dans la lumière. Maintenant, si le corps s'engageait d'une manière plus spéciale, ou, pour mieux dire, avec sa nature spéciale et entière dans le processus, on aurait le processus chimique.

Seulement dans le magnétisme on n'a besoin que d'un seul corps, qui ne possède pas encore une déterminabilité physique, mais qui n'est que le substrat de cette activité. Dans le processus électrique on a deux corps différents, dont chacun possède une détermination différente, détermination qui n'est posée que par celle de l'autre corps, mais vis-à-vis de laquelle les autres éléments constituant l'individualité du corps (1) demeurent libres et distincts. Ainsi les deux électricités ne peuvent exister qu'autant qu'elles ont chacune un corps individuel propre et distinct. En d'autres termes, un corps électrisé n'a qu'une électricité, mais il détermine l'autre corps de façon à être chargé de l'électricité contraire; et ainsi où est l'un d'eux est également l'autre. Mais le même corps ne se polarise pas en lui-même comme le magnétisme. Par conséquent, le syllogisme sur lequel repose le magnétisme, est aussi celui qui fait le fondement de l'électricité. Seulement, dans l'électricité l'opposition a atteint à une existence spéciale (2). C'est ce qui a fait dire à Schelling que l'électricité est un magnétisme brisé. Ce processus est plus concret que celui du magnétisme; mais il l'est moins que le processus chimique. Les extrêmes où se fait la tension ne constituent pas encore un processus réel, et dans sa totalité; mais ce sont des termes indépendants, ce qui fait que dans leur

(1) Le texte a : *die übrige Individualität des Körpers ein Freies, davon Unterschiedenes bleibt*. Littéralement : *le reste de l'individualité du corps demeure libre et distinct*, c'est-à-dire distinct des propriétés qui sont engagées dans le processus.

(2) *Ist der Gegensatz zu eigenthümlicher Existenz gekommen;* c'est-à-dire, les membres de l'opposition sont parvenus à une existence propre et distincte.

processus il n'entre qu'une partie de leur individualité, car la différence physique ne constitue pas la totalité du corps. L'électricité n'est, par conséquent, que la totalité abstraite de la sphère physique. Et ainsi, l'électricité est dans la sphère de la totalité physique ce que le magnétisme est dans celle de la figure (1).

Un corps électrisé peut communiquer son électricité, surtout aux corps conducteurs, aux métaux, par exemple; bien que le métal puisse, lorsqu'il est isolé, se différencier lui-même et garder sa propre électricité. Il en est de même du verre; seulement le verre n'est pas un corps conducteur. Mais, comme c'est une électricité communiquée, chaque corps a l'électricité de même nom; ce qui fait que les corps se repoussent. Maintenant, les physiciens distinguent l'électricité qui se communique de l'électricité qui agit par influence (2), et qui est celle-ci. Soit le corps A électrisé positivement. Si l'on place près de lui, sans qu'il y ait contact, et en l'isolant, un cylindre B conducteur, celui-ci s'électrise aussi, mais de manière que l'extrémité tournée vers le corps A s'électrise négativement, et l'extrémité opposée, positivement, tandis que le milieu est = O. Il faut ici remarquer deux cas. 1° Si B est placé

(1) C'est-à-dire qu'ils constituent tous deux, dans des sphères différentes, un moment immédiat, et en quelque sorte élémentaire; et l'on peut dire, à cet égard, que l'électricité est au chimisme ce que le magnétisme est au cristal.

(2) *Vertheilung*. Voy. plus haut, p. 196. Il s'agirait de savoir s'il n'y a pas réellement contact dans ce que les physiciens ont appelé électricité par influence. Mais nous nous bornons à poser ici la question, car pour l'éclaircir il faudrait entrer dans une discussion approfondie de la théorie des contacts, et des formes de rapport des corps. De toute manière l'électricité par influence présuppose l'électricité par contact.

hors de la sphère électrique de A, son électricité disparaît. 2° Mais s'il se trouve dans cette sphère, et qu'on mette son extrémité positive en contact avec un troisième corps C, qui, par cette communication, lui enlève son électricité positive, B éloigné de la sphère de A ne cessera pas d'être électrisé, et il ne le sera que négativement. Cela vient de ce que l'électricité, pour se fixer, a besoin de deux corps ayant une individualité distincte, et, par conséquent, il en faut un pour l'électricité positive, et un autre pour l'électricité négative. Maintenant, aussi longtemps que le corps B n'est pas touché, la tension et la différence sont dans lui, comme dans le magnétisme, sans constituer cependant encore sa déterminabilité individuelle. Et sa détermination il l'a par un autre corps, et par le fait d'être placé près de cet autre corps qui a déjà une détermination propre. Cela fait qu'il demeure, en tant que conducteur, dans un état d'indifférence. Mais, en même temps, comme il se trouve dans la sphère de l'activité électrique, il peut laisser paraître en lui les diverses déterminations. Et ainsi, quoiqu'il contienne les deux électricités, l'électricité n'existe pas cependant encore en lui comme détermination propre. Par conséquent, son existence individuelle ne se produit que du moment où il a une seule électricité; et pour cela il faut qu'un autre corps lui fasse opposition. Maintenant, comme par ce contact (1) son indifférence est supprimée, et que l'électricité opposée à celle qu'il dirige lui-

(1) Par le contact du corps qui lui enlève l'une des deux électricités, et le fait ainsi entrer dans une opposition réelle, en fixant en lui l'une des deux électricités.

même vers le corps A, passe dans le corps C qui le touche, l'autre électricité se trouve par contre fixée en lui. Ensuite, comme rapprocher les deux corps c'est déjà les unir, il arrive que l'électricité négative du corps B devient plus forte à mesure qu'on l'éloigne du corps A; tandis qu'au contraire, son intensité diminue à mesure qu'on l'en approche (1). Deux lames de verre, frottées l'une contre l'autre et isolées, ne montrent aucune trace d'électricité, tant qu'on ne les sépare pas (2). On n'obtient pas le même résultat avec deux disques métalliques, même en les isolant, parce que leur électricité se neutralise même dans son état virtuel (3). Lorsqu'on a deux sphères de même grandeur, ayant la même électricité, et qui se touchent au point de contact, leur électricité est $=0$, tandis qu'elle est plus forte aux points éloignés. Si l'on a deux sphères d'inégale grandeur, mais identiquement électrisées, ici aussi au point de contact leur électricité sera $=0$. Mais lorsqu'on les sépare, on a — E au point de contact de la sphère plus petite, et, leur distance augmentant, on n'a plus la même détermi-

(1) Car leur tension cesse lorsqu'ils sont unis, et, par conséquent, elle doit, dans les limites de leur rapport, augmenter et diminuer en raison directe de leur distance.

(2) L'électricité ne paraît pas, lorsqu'on presse les deux lames de verre l'une contre l'autre, parce qu'il y a recomposition et par suite neutralisation des deux électricités.

(3) *Sich auch an sich neutralisirt*, c'est-à-dire, elle (l'électricité) se neutralise sans qu'il y ait étincelle, ou combinaison des électricités contraires des deux plaques. Ceci (c'est-à-dire que les deux plaques métalliques isolées ne laissent paraître aucune trace d'électricité, même après avoir été séparées) n'est vrai que si l'on frotte les deux plaques entre elles; car, si on les isole, et qu'on les frotte avec un corps non conducteur, elles s'électrisent, et séparées gardent leur électricité.

nation, mais la petite sphère entière sera électrisée positivement (1). C'est la différence de la quantité électrique qui produit ici cette opposition (2). Haüy (*Traité de minéralogie*, t. I, p. 237) remarque aussi que la tourmaline, et plusieurs autres cristaux, dont la forme n'est pas symétrique, placés dans de l'eau chaude, ou même sur des charbons, font paraître des pôles électriques précisément aux points de leurs extrémités qui brisent la symétrie, tandis qu'il n'y a pas de trace d'électricité au milieu.

En ce qui concerne les effets de l'électricité, c'est surtout au moment où cesse la tension qu'ils se montrent. Lorsqu'on met un corps électrisé en rapport avec l'eau, sa tension cesse. La quantité d'électricité qu'un corps peut porter est déterminée par sa surface. On peut électriser une bouteille au point de la faire éclater ; ce qui veut dire que la tension ne peut plus être supportée par le verre. Mais la tension cesse surtout lorsque les deux électricités

(1) Ce sont les expériences bien connues de Coulomb, qui se trouvent consignées dans ses mémoires (*Mémoires de l'Académie des sciences*, année 1787). Nous ferons remarquer que non-seulement la petite sphère finit par se trouver électrisée positivement, mais qu'à la plus grande distance, c'est-à-dire à 180 degrés du point de contact, c'est sur elle qu'a lieu la plus forte épaisseur électrique.

(2) Le texte a : *Hier ist es die Ungleichheit der Menge, welche diesen Gegensatz setzt : ici c'est l'inégalité de la masse, ou de la pluralité, ou quantité de parties*, etc., car *Menge* a ici diverses significations. Nous l'avons rendu par *quantité électrique*, parce que ce n'est pas d'une simple quantité de masse, mais d'une quantité électrique qu'il s'agit ici. En effet, la petite sphère, outre l'électricité positive qui lui est communiquée par la grosse, contient sa propre électricité, laquelle se développe à mesure que croît l'écartement, et finit par l'emporter sur la négative, et amener cet état dont il est question dans la phrase précédente.

se touchent. Chacune d'elles est incomplète sans l'autre; et, par suite, elles veulent se compléter. Elles sont placées dans un état violent, lorsqu'elles sont séparées l'une de l'autre. Ce sont des contraires sans substance qui ne subsistent point, et qui constituent une tension qui se supprime elle-même. Coïncidant ainsi dans leur unité, ils engendrent la lumière électrique qui disparaît en apparaissant. Mais son essence consiste à nier l'existence indifférente de la figure qui a une existence (1). Elle consiste à pénétrer dans la figure, et à briser son indifférence. C'est la forme intérieure et la forme extérieure qui s'unissent et se concentrent dans leur unité. La forme devenue égale à elle-même est la lumière intérieure qui se fond dans la lumière extérieure et se propage avec elle. C'est l'individualité interne de la pesanteur qui se brise, et qui en s'annulant devient la lumière simple et pénétrable; c'est, en d'autres termes, la pesanteur intérieure qui ne fait plus qu'un avec l'extérieure (2). C'est ainsi que Platon conçoit la

(1) *Die Daseyn hat.* Ce dernier membre de la phrase est une espèce de pléonasme, mais qui marque mieux la pensée de Hégel. Car le *Daseyn* marque un moment abstrait, et, pour ainsi dire, isolé de l'être (voy. *Log.*, § 89) et partant de la figure non différenciée. L'électricité, en différenciant la figure, annulle cet état d'isolement, c'est-à-dire son *Daseyn*, et en l'annulant l'agrandit et la complète.

(2) Le texte a : *Das Insichseyn der Schwere, das sich zerstört, und in seinem Verschwinden eben das kraftlose einfache Licht wird, d. h. eben mit dem äussern eins ist.* Littéralement : *L'être-dans-soi de la pesanteur qui se détruit, et qui en disparaissant devient précisément la lumière simple et sans force, c'est-à-dire devient précisément identique avec la pesanteur extérieure.* Hégel établit ici un rapprochement entre ce qui a lieu dans cette sphère, et ce qui a lieu dans le passage de la pesanteur à la lumière (§ 274 et suiv.). Car, de même que par ce passage il se fait une centralisation universelle, c'est-à-dire le centre

vision comme la fusion de la lumière interne, et de la lumière externe. Par là même que deux corps où il y a tension sont mis en rapport, la différence de l'un est comme entraînée dans celle de l'autre, puisque les deux électricités se complètent réciproquement. Mais ce produit n'est qu'un jeu (1). C'est l'anéantissement des deux déterminations abstraites, — c'est la compénétration des deux étincelles. L'effet principal c'est le déchirement des corps qui se trouvent placés dans ce rapport. L'électricité fait voler en éclat des pièces de bois, tue les animaux, brise les lames de verre, échauffe et fond les fils métalliques, fond l'or, etc. Que les effets électriques puissent être produits tout aussi bien par la pression mécanique, le montre le pistolet de Volta, qui est chargé d'hydrogène et d'oxygène dont le volume est dans la proportion de 2 à 1, et que l'étincelle électrique transforme en eau. L'action chimique qui intervient dans le processus électrique se produit dans la décomposition de l'eau. Comme ce n'est pas l'individualité du corps qui entre dans la tension, l'activité électrique ne peut se produire physiquement que dans l'élé-

interne (l'*Insichseyn*, ce que nous avons traduit par *individualité interne*) et le centre externe ne font plus qu'un, de même ici les corps dans leur tension d'abord, et ensuite, et d'une manière plus réelle encore, dans l'étincelle, font que la pesanteur et la lumière de l'un deviennent la pesanteur et la lumière de l'autre, et qu'ainsi l'externe et l'interne s'identifient, et la forme, comme dit le texte, devient égale à elle-même. Hégel appelle la lumière *kraftlose*, *sans force*, entendant par là, non que la lumière est privée de force, mais qu'elle cède, qu'elle n'oppose plus de résistance, comme la masse.

(1) *Ein Spiel*. En ce sens qu'il n'y a là qu'un rapport abstrait d'où ne sort pas un produit permanent et concret comme dans le rapport chimique.

ment neutre abstrait, l'eau, qu'elle a le pouvoir de décomposer en hydrogène et en oxygène. Et ceux-ci ne sont pas, ainsi que nous l'avons vu (§ 286, *Zusatz*, p. 133), les éléments composants de l'eau, mais des formes abstraites sous lesquelles l'eau se manifeste (1). Car dans le processus galvanique on ne voit pas de petites bulles se promener

(1) La pensée de Hégel sur le rôle de l'électricité dans la décomposition et la recomposition de l'eau on l'entendra mieux en avançant, et en considérant la place qu'il assigne au processus électrique, et celle qu'il assigne au processus chimique, ainsi que le rapport des deux processus. Hégel cite le pistolet de Volta, et fait intervenir dans le phénomène qu'on obtient à l'aide de cet appareil l'action des trois moments mécanique, électrique et chimique. C'est qu'en effet ces trois moments se retrouvent et doivent se retrouver dans ce phénomène. Seulement, ils ne s'y retrouvent pas tous les trois de la même manière et au même titre. D'abord, par cela même que l'électricité est une détermination plus concrète que la simple détermination mécanique, elle contient cette dernière, et, par conséquent, l'activité mécanique peut se manifester dans l'électricité, sans que cependant l'effet électrique soit un simple fait mécanique. Seulement, l'élément mécanique entre comme moment essentiel dans le phénomène électrique. C'est ainsi, par exemple, que dans un coup frappé par la main entre, avec la volonté, l'activité organique et mécanique. Ces considérations s'appliquent également au rapport de l'électricité et du chimisme, avec cette double différence : 1° qu'ici c'est le chimisme qui contient l'électricité, comme constituant une détermination plus concrète que cette dernière, de sorte que l'élément électrique intervient dans l'action chimique comme un moment essentiel, mais subordonné ; et 2° qu'on a ici deux déterminations plus voisines, ou, pour mieux dire, limitrophes, et qu'ainsi il est plus difficile de les séparer, et de distinguer ce qui appartient en propre à chacune d'elles. Car, par cela même qu'elles coïncident dans une limite commune, elles peuvent, quoique distinctes, produire le même effet. C'est ainsi que l'eau peut être décomposée par la pile, comme par des décharges électriques. (Voy. plus loin, § 330.) — Hégel dit que l'action chimique dans le processus électrique est la décomposition (et la recomposition) de l'eau (*Das Chemische am elecktrischen Processe ist die Wasserzersetzung*), que c'est l'eau, l'élément neutre abstrait qu'elle a

dans le tube de verre, comme on ne voit pas non plus de changement dans l'acide placé dans le tube, ce qui devrait arriver si le tube était traversé par ces gaz.

§ 325.

Mais la particularisation des corps individuels ne s'arrête pas à cette différence inerte (1), et à cette activité propre et exclusive des termes différenciés (2), d'où jaillit leur élément commun et abstrait, la lumière ; jaillissement engen-

le pouvoir de partager en deux parties. Le texte a : *über das Wasser ist sie Meister, es als Wasser- und Sauerstoffgas zu zersetzen*. Littéralement : *c'est sur l'eau qu'elle est maîtresse, qu'elle a un empire tel qu'elle peut la décomposer en hydrogène et en oxygène*. C'est-à-dire que l'électricité, par cela même que ce n'est qu'un processus abstrait vis-à-vis du véritable processus chimique concret, et où entre le corps tout entier, avec toute sa substance et toute son énergie, l'électricité, dans cette limite et dans cette action commune qu'elle a avec l'action chimique, s'exerce surtout sur cet élément neutre d'une neutralité abstraite comme elle, c'est-à-dire sur l'eau. Ceci est vrai jusqu'à un certain point, et en ce sens qu'il y a une limite au delà de laquelle l'action électrique ne peut pas aller. Hégel, bien entendu, ne veut point dire que l'électricité ne décompose que l'eau, mais que c'est surtout l'eau qui correspond, en quelque sorte, à cette action électro-chimique. Car l'étincelle électrique dissout aussi les oxydes et les sels, qui sont des corps neutres plus concrets que l'eau. Mais elle ne les dissout qu'imparfaitement, et elle n'en dissout qu'un petit nombre.

(1) *Trägen Verschiedenheit*, différenciabilité inerte, paresseuse ; en ce sens qu'il n'y a pas encore dans les deux corps assez d'énergie pour unir et confondre leur nature individuelle, et qu'il y a en eux comme un reste de pesanteur et de cohésion qui les en empêche.

(2) Le texte a : *Selbstthätigkeit*, mot qui, tel qu'il est employé ici, implique la pensée d'une activité propre, mais exclusive des deux termes du rapport, et exclusive précisément parce qu'il n'y a pas fusion entre eux.

dré par la tension des deux contraires, et par la suppression de la tension dans leur indifférence. Comme les propriétés particulières ne forment que la réalité de cette notion simple, le corps de son âme, la lumière, et que l'ensemble de ces propriétés, ou le corps particulier n'a pas réellement une existence indépendante, on voit ici paraître une autre tension, un autre processus qui entraîne le corps entier, et qui fait en même temps le devenir (1) du corps individuel (2). La figure qui n'était d'abord sortie que de la notion, et qui était posée comme figure en soi, sort maintenant d'un processus réel, et en garde le caractère (3). C'est là le *processus chimique*.

(*Zusatz.*) Nous avons commencé par la figure, comme constituant un moment immédiat; et nous l'avons reconnue comme un moment nécessaire de la notion. Mais elle doit reparaître à la fin aussi comme existant, c'est-à-dire

(1) *Zusatz* à la première édition. (*Die Vereinzelung.*) *L'individualisation* ; ce qui se trouve expliqué par ce qui suit.

(2) *Zusatz* à la première édition : L'individualité du corps est l'unité négative de la notion, unité qui n'est ni une détermination immédiate, ni l'universel immobile (*unbewegtes Allgemeines*, l'universel où il n'y a pas de déterminations, de développements), mais une détermination qui ne se pose que par l'intermédiaire du processus. Le corps est, par conséquent, produit, et sa figure une présupposition, dont on présuppose plutôt la fin dans laquelle elle passe.

(3) Le texte a : *und stellt sich als das aus Existenz Gesetzte dar :* et (la figure) se montre comme posée en sortant de l'existence ; c'est-à-dire qu'on n'a plus la figure immédiate et virtuelle, telle qu'elle était dans la simple notion, mais la figure telle qu'elle sort des termes réels, existants, ayant une existence. Il va sans dire que les mots *notion* (*Begriff*) et *existence* (*Existenz*) sont pris ici dans l'acception hégélienne stricte, telle qu'elle est déterminée dans la logique.

comme sortant du processus (1). Le corps, le corps immédiat, présuppose la réalité du processus chimique. Les parents constituent un terme immédiat d'où l'on part; mais, d'un autre côté, ils se déterminent aussi eux-mêmes, en se posant dans la sphère de l'existence (2). La figure passe conformément à la notion dans ce troisième moment. Mais ce troisième moment est plutôt le premier terme d'où celui qui était le premier est sorti; ce qui a sa raison profonde dans la marche de l'idée logique. Le corps particulier ne s'arrête pas à la différence, en tant que tension de l'individualité abstraite. Le corps, en tant que particulier, n'est pas indépendant, il n'est pas par lui-même, mais c'est un anneau de la chaîne qui est en rapport avec un autre. C'est là cette toute-puissance de la notion, que nous avons déjà observée dans le processus électrique. Dans cette excitation d'un corps par un autre, il n'y a que l'individualité abstraite du corps qui entre en jeu, et se manifeste (3). Mais le processus doit nécessairement devenir le processus réel des déterminations du corps, en ce que le corps entier

(1) Chimique, qui est le processus concret, et qui engendre la figure immédiate elle-même avec des éléments qui ont une existence réelle, ou simplement une existence, comme dit le texte.

(2) *Sie selbst bestimmen sich dann aber auch als Gesetztes, der Existenz nach*. Littéralement : *Mais eux-mêmes* (les parents) *ensuite ils se déterminent aussi comme chose posée, suivant l'existence.* C'est-à-dire que les parents sont d'abord parents à l'état immédiat, mais qu'ils ne sont réellement parents qu'après s'être posés, réalisés comme tels suivant l'existence, c'est-à-dire dans la sphère de la réalité, ou, si l'on veut, en engendrant, de telle sorte qu'on peut dire que les parents qui engendrent sont les vrais parents, le principe des parents à l'état immédiat ou virtuel.

(3) *Zur Erscheinung kommt* : apparaît, entre dans la sphère phénoménale.

s'y trouve engagé. L'existence relative du corpsdoit apparaître : et cette apparition constitue la transformation du corps dans le processus chimique (1).

C.

NOTION DU PROCESSUS CHIMIQUE.

§ 326.

L'individualité dans sa totalité développée est déterminée de telle façon, que ses moments sont eux aussi des totalités individuelles, des corps particuliers, qui, en même temps, ne sont en rapport que comme des moments réciproquement différenciés. Ce rapport, en tant qu'identité de corps indépendants et non identiques, est la contradiction, et, par conséquent, il est essentiellement processus, et un processus dont la détermination consiste à poser, conformément à la notion, l'identité et l'indifférence de ce qui est différencié, et à différencier, stimuler et séparer ce qui est identique.

(*Zusatz.*) Pour nous rendre compte de la position et de la nature générale du processus chimique, nous devons jeter un coup d'œil en avant et en arrière. Le processus chimique marque le troisième moment de la figure. Le second moment était la figure différenciée, et son processus abstrait, l'électricité. Déjà, avant de voir arriver la figure à son état neutre et accompli (2), nous y avons

(1) La position et la fonction de ce processus vont être plus complétement déterminées dans les §§ suiv. Cf. aussi § 316, p. 10 et suiv., et § précéd.

(2) Le cristal.

rencontré un processus, le magnétisme. Si la figure est l'unité de la notion et de la réalité, le magnétisme, en tant qu'activité d'abord purement abstraite, est la notion de la figure. Le second moment, la particularisation de la figure en elle-même, et contre un autre qu'elle-même, est l'électricité. Le troisième moment est l'activité qui se réalise elle-même, le processus chimique qui forme la vraie réalité de la notion dans cette sphère (1). C'est comme le magnétisme, une forme qui se partage en ses différences, et qui existe en tant qu'unité; mais qui n'est pas renfermée dans cette limite (2). Dans le magnétisme la différence se produit dans un seul corps. Dans l'électricité chaque différence appartient à un corps distinct. Chaque différence demeure indépendante, et ce n'est pas la figure entière qui entre dans ce processus. Le processus chimique enveloppe la totalité de l'individualité inorganique (3). Car nous avons ici des figures entières physiquement déterminées. Les corps n'entrent pas dans ce processus seulement par l'odeur, la saveur, la couleur, mais comme matières odorantes, colorées et douées de saveur. Leur rapport n'est pas un simple mouvement, mais le changement complet des matières différenciées, et l'absorption réciproque de leur nature spéciale. Le rapport abstrait du corps qui est sa lumière n'est plus ici

(1) Par là même qu'il unit les moments précédents.

(2) Dans la limite où se trouve renfermé le magnétisme.

(3) Le texte a : *Die Totalität des Lebens der unorganischen Individualität. La totalité de la vie de l'individualité inorganique.* Vie est pris ici dans un sens figuré, ou analogique, bien que le processus chimique soit limitrophe à la vie.

un simple rapport abstrait, mais il est essentiellement ce rapport particulier (1). Le corps entier entre ainsi dans ce processus, et, par conséquent, le processus chimique est le processus électrique dans sa réalité (2). Nous avons ainsi dans ce processus la figure entière, comme dans le magnétisme; seulement ce n'est pas une totalité, mais ce sont des totalités différenciées que nous avons. Les deux côtés en lesquels se partage la forme, sont ainsi des corps entiers, tels que les métaux, les acides, les alcalis, dont la vérité (3) consiste à entrer dans un rapport. Le rôle que joue le moment électrique dans cette sphère c'est que les côtés de ce rapport y entrent en tant qu'indépendants et existants pour soi; ce qui n'était pas encore contenu dans le magnétisme. Mais l'unité indivisible de la figure magnétique domine les deux côtés du rapport. Et cette identité des deux corps, identité où les deux corps se trouvent replacés dans le processus magnétique, c'est là ce qui ne se rencontre pas dans l'électricité.

Le processus chimique est ainsi l'unité du magnétisme

(1) *Diese besonderte (Beziehung)*. Ce rapport *particularisé*, où les corps n'entrent pas seulement avec cet élément abstrait, la lumière, mais avec leur nature spéciale et entière.

(2) *Der reale elektrische*; c'est-à dire que le rapport chimique réalise et pose ce qui n'était qu'incomplétement et virtuellement dans le processus électrique.

(3) *Wahrheit*, dans le double sens hégélien de *vérité* et *réalité;* c'est cette activité propre, intrinsèque et continue, ce *sich realisirende Unruhe*, cette *inquiétude*, cette énergie qui se réalise, comme il est dit plus haut, qui fait l'être et, pour ainsi dire, la vie de l'acide et de l'alcali, et qui les pousse incessamment à se différencier, à entrer en collision et à se combiner avec leurs contraires. Voy. ci-dessous, p. 234.

et de l'électricité, lesquels constituent les deux côtés abstraits et formels de cette totalité, et, par conséquent, ne constituent pas le même processus. Chaque processus chimique contient le magnétisme et l'électricité. Mais ceux-ci ne peuvent pas se produire comme distincts dans l'évolution, pour ainsi dire, saturée du processus chimique (1). Ce n'est que là où ce processus ne s'accomplit lui aussi que d'une manière abstraite, et n'atteint pas à sa parfaite réalité que cela peut avoir lieu. Et c'est ce qui a lieu dans l'individualité universelle de la terre. Le processus chimique concret est le processus terrestre universel (2). Mais on doit y distinguer le processus de l'individualité spéciale, et celui de l'individualité universelle. Dans ce dernier, qui s'alimente lui-même (3), la terre, quoique active, ne peut se manifester que d'une manière abstraite. La terre individu n'est pas une existence particulière qui puisse se dissoudre, et passer à l'état neutre dans une autre substance. Car la terre, en tant qu'individu universel, ne change point, et elle n'entre pas dans un processus chimique qui affecterait sa figure entière (4). Ce n'est qu'en

(1) *Gesättigten Verlaufe.* Saturée, précisément parce que ce processus enveloppe les deux autres.

(2) *Der allgemeine irdische Process.* Le processus qui embrasse celui de la terre, en tant qu'individu, et celui des corps particuliers.

(3) *Die sich erhält*, qui se conserve lui-même, en ce sens qu'il n'a pas besoin d'un autre corps, comme dans le processus des corps particuliers.

(4) Car la terre a une existence propre et distincte, comme on l'a déjà vu dans le processus météorologique, et ainsi elle constitue une individualité, mais, d'un autre côté, elle est comme la mère nourricière, ou le suppôt commun des corps particuliers, et, à cet égard, elle est une individualité universelle. Cf. § 312, p. 582, note 2.

tant qu'elle cesse d'exister comme individu universel, c'est-à-dire qu'en tant qu'elle se divise en corps particuliers, qu'elle y entre. L'état chimique propre de la terre consiste dans ce moment que nous avons vu se produire comme processus météorologique, ou des éléments physiques, en tant que matières universelles déterminées, qui ne constituent pas encore des corps individuels. Par là même que le processus chimique n'existe encore ici que d'une manière abstraite, on y voit apparaître ses moments séparément (1). Par conséquent, comme c'est hors de la terre que s'accomplit le changement (2), c'est dans la terre que se produit d'abord le magnétisme, comme aussi la tension électrique, telle qu'elle a lieu dans l'orage.

Mais l'électricité de la terre, à laquelle se rapportent l'éclair, l'aurore boréale, etc., diffère de l'électricité ordinaire (3), et elle n'est pas liée aux mêmes condi-

(1) *So Kommen auch hier seine abstracten Momente zum Vorschein.* La terre, en tant qu'elle constitue une sphère distincte, en tant qu'individu (*Das Erd-Individuum*) n'est qu'une individualité immédiate et abstraite dont les déterminations,— les éléments, les moments du processus météorologique, etc.,—ne sont pas encore réunies et concentrées dans une individualité réelle et concrète, dans le cristal, par exemple, et plus encore dans l'être chimique et organique. Car l'être abstrait n'est pas seulement tel, parce qu'il possède un nombre moindre de déterminations que l'être concret, mais parce que ses déterminations ne sont unies que par un lien superficiel et extérieur. Par exemple, deux planètes considérées dans leur rapport, sont, en tant que simples masses, plus abstraites que le cristal, et elles le sont dans ce double sens.

(2) Changement, ou transformation chimique telle qu'elle s'accomplit dans les corps particuliers.

(3) Le texte a : *als die irdische.* En traduisant littéralement la phrase, il faudrait dire : l'*électricité de la terre*..... diffère de l'électricité *en tant que terrestre*.. Nous avons traduit le mot *terrestre* par

tions (1). Le magnétisme et l'électricité ne sont que portés par le processus chimique (2) ; mais ils sont d'abord posés par le processus universel de la terre elle-même. Le magnétisme qui détermine l'aiguille aimantée est quelque chose de variable, dépendant du processus interne de la terre et du processus météorologique. Parry, dans son voyage au pôle nord, trouva que les mouvements de l'aiguille aimantée y deviennent indéterminés ; que, par exemple, par un fort brouillard, sa direction vers le nord y devenait tout à fait indifférente, que son activité disparaissait, et qu'on pouvait la diriger où l'on voulait. Les phénomènes électriques, tels que l'aurore boréale, etc., sont encore beaucoup plus variables. On a observé des aurores boréales vers midi, et l'on en a observé en Angleterre, et même en Espagne dans la direction du sud. Ce ne sont là que des moments du processus total dont ils dépendent. Le processus chimique, surtout tel qu'il existe dans le galvanisme, produit aussi la tension électrique ; mais il renferme également une disposition magnétique. Cette connexion du magnétisme et du processus chimique est une des découvertes les plus remarquables de ces derniers temps. Par la révolution générale de la terre, en tant que

ordinaire, car c'est là la pensée de Hégel. En d'autres termes, Hégel veut dire que l'électricité qui appartient à la terre, en tant qu'individu universel, et qui se produit dans le processus météorologique, n'est pas de tous points la même que celle qui se produit dans les corps particuliers.

(1) Cf. plus haut, § 286, *Zus.*, § 324, *Zus.*

(2) *Sind nur getragen durch den chemischen Process* ; c'est-à-dire que le processus chimique, tel qu'il a lieu dans les corps particuliers, les présuppose, qu'il les trouve, si l'on peut dire, devant lui, et qu'il ne fait que se les assimiler.

rotation autour de son axe, qui constitue la polarité est-ouest, se trouve déterminée la polarité nord-sud, en tant que direction de l'axe immobile. Oersted a trouvé que l'activité électrique et l'activité magnétique, en tant qu'elles sont en rapport comme direction dans l'espace (1), sont opposées, et qu'elles se mettent en croix. L'électricité se dirige de l'est à l'ouest, pendant que le magnétisme se dirige du nord au sud. On peut cependant renverser ce rapport (2). Mais le magnétisme est seulement et essentiellement activité dans l'espace, tandis que dans l'électricité il y a déjà quelque chose de plus physique (3). En outre, cette découverte a fait voir dans les processus chimiques des corps individuels la connexion et la contemporanéité de ces moments (4), et cela en montrant qu'ils sortent l'un de l'autre comme phénomènes électrique et chimique dans le processus galvanique (5).

La différence qui existe entre l'investigation philosophique et systématique, et l'investigation empirique de la nature vient de ce que la première ne considère pas les différents degrés des existences concrètes de la nature comme totalités, mais comme degrés de déterminations (6). Ainsi, lorsque nous avons considéré la terre

(1) Car il n'y a pas ici entre l'électricité et le magnétisme d'autre rapport.

(2) Voy. § 313, p. 601-602.

(3) C'est-à-dire de plus concret, et de plus essentiel au corps.

(4) *Das Beisammen-und Zugleichseyn dieser Momente.*

(5) Qui est un des moments du processus chimique total. Voy. plus loin 330.

(6) Ce qui est fort différent ; et c'est au fond la différence qu'il y a entre procéder systématiquement dans l'investigation de la nature, et

comme planète, nous n'avons pas épuisé par là sa nature concrète ; mais en posant les déterminations ultérieures des moments physiques, nous avons posé des déterminations de la terre elle-même, en ce que ces déterminations lui conviennent en tant qu'individu universel ; car les rapports finis des corps individuels ne lui appartiennent point (1). Et c'est là ce qui a lieu aussi à l'égard de ces derniers. Autre chose est le développement successif de leurs rapports, et leur connexion par degrés, autre chose est la considération d'un corps individuel concret, comme tel. Le corps individuel réunit toutes ces déterminations en lui-même, et il est comme un bouquet où elles se trouvent toutes rassemblées.

Si nous appliquons ces considérations au cas actuel, nous trouverons dans la terre, en tant qu'individu indépendant vis-à-vis du soleil, le processus chimique, mais seulement comme processus des éléments. Mais, il faut, en même temps, saisir le processus chimique de la terre, comme un processus passé, en ce que ses membres gigantesques séparés et existant pour soi ne sortent pas de leur état de division, et ne se neutralisent point. Le processus,

de choses en général, et procéder, pour ainsi dire, à l'aventure, ou en se fondant sur des analogies incertaines et arbitraires.

(1) De ce que Hégel dit que les rapports *finis* des corps individuels, par exemple, les rapports qui se produisent dans l'être organique, n'appartiennent pas à la terre en tant qu'individu universel, il ne faudrait pas en conclure que ces rapports, et les sphères où ils s'accomplissent sont moins parfaits que la terre. Tout au contraire, ce sont des sphères plus hautes et plus parfaites. Ce qu'il veut dire, c'est qu'il y a deux ordres de rapports, ou deux sphères différentes, et qu'il ne faut pas confondre, en attribuant à l'une ce qui n'appartient qu'à l'autre.

au contraire, tel qu'il se produit dans les différents corps individuels, amène ce résultat, savoir, que ces corps sont placés dans un état neutre, dont ils peuvent s'affranchir en se séparant de nouveau. Ce processus est inférieur au processus universel; car c'est un processus limité (1), tandis que le processus météorologique est le grand laboratoire chimique de la nature. Mais, d'un autre côté, il s'élève au-dessus de ce dernier, en ce qu'il est, si l'on peut dire, contigu au processus de l'être vivant. Car, dans l'être vivant il n'y a pas de membre qui puisse subsister, ni être en tant que partie; mais les membres ne subsistent que dans l'unité du sujet, et c'est cette unité qui est l'être réel dans le processus de la vie. Le processus des corps célestes est, au contraire, un processus encore abstrait, parce que ces corps conservent encore leur indépendance. Par cette raison même, le processus chimique est plus profond que le processus des corps célestes, parce que les corps particularisés y entrent en possession d'une plus haute réalité, et y marquent un degré plus rapproché de cette unité à laquelle ils aspirent, et qu'ils atteignent.

C'est là la position du processus chimique en général. Il faut y distinguer le processus des éléments et le processus particulier, lesquels s'y trouvent tous les deux, précisément parce que les corps particuliers ne sont pas seulement des corps particuliers, mais des corps qui sont liés aux éléments universels. Par conséquent, il faut que, pendant qu'ils entrent dans leur processus en tant que

(1) Le texte a : *Wir sind auf ihn beschränkt* : dans lui nous sommes limités.

corps particuliers, le processus universel y apparaisse aussi. Tous les processus chimiques se lient au processus de la terre. Le processus galvanique lui-même est déterminé par les temps de l'année et du jour. Et plus particulièrement l'électricité et le magnétisme révèlent cette action, chacun à sa manière. Ces activités ont leurs modifications périodiques, sans parler d'autres changements. Ces modifications périodiques ont été attentivement observées et ramenées à des formules. On a fait aussi, à ce sujet, des observations sur le processus chimique, mais pas aussi nombreuses. Ritter, par exemple, a remarqué que l'éclipse solaire y amène des modifications. Mais la connexion entre le processus météorologique et le processus chimique est plus éloignée, et elle n'est pas telle que les éléments entrent, en tant qu'éléments, dans ce dernier. Il faut dire, cependant, que dans chaque processus chimique se produit une détermination des éléments universels; car les formations particulières ne présentent que des réalisations subjectives (1) de ces éléments, qui ne cessent pas d'être en rapport avec elles. Ainsi, le changement des qualités particulières opéré par le processus chimique est accompagné d'une détermination des éléments. L'eau est essentiellement une condition, ou un produit. Le feu est aussi la cause, ou l'effet.

Comme cette notion du processus chimique est une totalité, il suit que la notion s'y trouve tout entière dans ses différences; qu'en d'autres termes, pendant qu'elle se nie elle-même, elle ne se sépare pas d'elle-même. Chaque

(1) *Subjectivirungen, subjectivations.*

côté est, par conséquent, le tout. Comme ne formant qu'un des côtés, l'acide n'est pas, il est vrai, ce qu'est l'alcali, et réciproquement ; ce qui fait qu'ils sont tous les deux exclusifs. Mais ce qu'il y a en outre, c'est que chaque côté est virtuellement l'autre. C'est la totalité de lui-même et de son contraire. C'est là la soif de l'alcali pour l'acide, et réciproquement. Du moment où les corps sont excités, ils s'attaquent l'un l'autre ; et s'ils n'ont rien de mieux, ils entrent en conflit avec l'air. Que chacun soit virtuellement l'autre, est démontré par cette tendance qui fait que chacun veut être l'autre. Chacun est ainsi la contradiction de lui-même. Les choses n'ont une tendance qu'autant qu'elles se contredisent elles-mêmes. Ce mouvement commence au processus chimique, en ce qu'ici l'élément virtuellement neutre (1) produit cette tendance infinie qui le stimule à devenir le tout. Dans la vie ce fait se manifeste d'une manière plus complète encore. Le processus chimique est ainsi analogue au processus vital. Cette activité interne de la vie, que l'on touche, pour ainsi dire, du doigt, peut exciter l'étonnement. Si le processus chimique pouvait se continuer par lui-même, il serait la vie.

(1) *An sich das Neutrale.* La substance neutre en soi. L'acide, par exemple, est virtuellement son contraire, et par cela même il est virtuellement les deux termes de l'opposition, et partant une substance neutre en soi, virtuellement. — Il faut aussi remarquer qu'ici on n'a pas la simple opposition, mais la contradiction qui est une forme dialectique plus profonde que la simple opposition (voy. *Logique*, § 119), de telle sorte que c'est la contradiction qui est dans chacun des deux termes et qui atteint, pour ainsi dire, tout leur être, qui les meut et les pousse à se confondre.

C'est là la raison pour laquelle on est porté à expliquer chimiquement la vie (1).

(1) Les considérations contenues dans ce §, en marquant le point de vue chimique, reprennent et développent le point de vue météorologique. La météorologie constitue une sphère intermédiaire entre la sphère purement planétaire et la terre ; c'est la sphère où les puissances de la nature viennent, pour ainsi dire, se rencontrer et s'unir pour la première fois ; c'est (dans la sphère physique) la première synthèse de la nature, la synthèse qui en se développant atteindra au point culminant, à l'unité concrète et réelle de la nature, la vie. Or, on peut dire que tout est dans cette sphère, mais que tout y est d'une manière immédiate, et partant abstraite et virtuelle. Car la pesanteur, la lumière, l'eau, l'air, etc., qui forment comme le substrat de la nature, tout s'y trouve réuni ; mais, par cela même que c'est leur première synthèse, ou leur synthèse immédiate, ils gardent encore leur indépendance, suivant l'expression hégélienne, et ils apparaissent comme séparés l'un de l'autre, ou comme l'un hors de l'autre. C'est d'une manière analogue que dans une autre sphère, dans la sphère de l'esprit, tout est et apparaît dans la sensibilité, mais tout y apparaît d'une manière abstraite, obscure et élémentaire. Maintenant, la sphère où le processus météorologique s'accomplit est la terre, car la terre, en tant qu'élément, est l'unité des éléments, comme elle est, en tant que planète, le point culminant du système planétaire. Il suit de là : 1° que les phénomènes météorologiques appartiennent à une sphère distincte, c'est-à-dire à la terre, en tant qu'ayant une individualité propre, ou, ce qui revient au même, à la terre en tant qu'individualité universelle, où tous les développements ultérieurs de la nature trouvent leur point de départ, et à laquelle, dans un certain sens, mais seulement dans un certain sens, ils reviennent. S'il en est ainsi, vouloir expliquer les phénomènes météorologiques par les phénomènes analogues qui se produisent dans une autre sphère, dans des sphères plus concrètes, et où ils se compliquent d'autres déterminations et d'autres rapports, c'est confondre deux sphères distinctes, c'est en supprimer l'élément distinctif et essentiel. Qu'on prenne, par exemple, le baromètre. Pourquoi le baromètre monte-t-il par un temps serein, et descend-il par un temps humide? Si l'on n'admet pas une action spéciale de la terre, le phénomène est inexplicable. Car, en partant de ce qui a lieu dans une autre sphère, ce devrait être le contraire qui devrait arriver, puisque

par un temps pluvieux la vapeur d'eau devrait augmenter la pression atmosphérique, et par suite faire monter le baromètre. (Cf. §§ 287 et 288.) Il en est de même d'autres phénomènes météorologiques, tels que le tonnerre, l'éclair, les aurores polaires. Toutes les explications qu'on en donne sont insuffisantes, précisément parce qu'on veut les faire coïncider exactement avec celles qui s'appliquent à un autre ordre de phénomènes. Ainsi, par exemple, on veut que l'éclair, et les aurores polaires soient des phénomènes électriques. Mais c'est l'électricité qui existe et se manifeste dans une autre sphère que celle des corps particuliers, et sous d'autres conditions que celles qui l'accompagnent dans ces corps. Ainsi, on doit dire que dans ces deux sphères on a et l'on n'a pas la même électricité, comme la pesanteur qui est dans la chute est et n'est pas la même pesanteur que celle qui agit dans le mouvement des corps célestes ; ou comme l'attraction qui est dans la plante, ou celle qui est dans le cristal est et n'est pas la même attraction que celle qui attire la terre et le soleil. Ces considérations s'appliquent aussi au magnétisme. La terre, en tant qu'individualité distincte, a son moment, ou, si l'on peut ainsi dire, sa nature magnétique spéciale, laquelle se reproduit, mais modifiée et sous d'autres conditions, dans les corps particuliers. Et lors même qu'on admettrait avec la physique moderne que le magnétisme terrestre est dû à des courants électriques, comme elle les appellent (car pour elle le magnétisme et l'électricité sont une seule et même chose), qui circulent autour du globe de l'est à l'ouest, et perpendiculairement au méridien magnétique, et qui non-seulement dirigent l'aiguille des boussoles, mais communiquent aux minerais de fer leur aimentation naturelle ; même dans cette supposition, disons-nous, il faut admettre que le magnétisme est autre dans ces courants terrestres, et autre dans le minerai de fer. Car dans ce dernier il se trouve soumis à des conditions, et associé à des éléments qui n'existent pas dans les simples courants. Mais on se comporte à l'égard du magnétisme comme on se comporte à l'égard de la lumière, de la chaleur, du son, etc.; c'est-à-dire on imagine un éther, qui ici prend la forme de courant, et puis on fait traverser les corps par cet éther pour les rendre colorés, lumineux, sonores et magnétiques. Quant aux corps en eux-mêmes, nous l'avons déjà fait observer, ils n'entrent absolument pour rien dans la production de ces phénomènes. Et cependant on nous parle en même temps de l'action de la terre sur les courants, et de l'action des courants entre eux. On nous en parle, et l'on nous décrit les formes

diverses de ces rapports. Et c'est là une des plus belles découvertes de notre temps, mais une découverte qui examinée et suivie attentivement dans ses développements devrait conduire à admettre une vraie identité, une identité concrète, c'est-à-dire différenciée, et non une simple identité abstraite et vide entre les éléments qui entrent dans ces rapports. Mais nous voulons nous en tenir ici à l'un des deux cas, c'est-à-dire à l'action de la terre sur les courants. Premièrement, on nous enseigne que le magnétisme et l'électricité dynamique, ainsi qu'on l'appelle, sont une seule et même chose, ou, comme on dit, en se servant d'une expression plus commode, parce qu'elle est plus élastique, que le magnétisme rentre dans le domaine de l'électricité dynamique. Prenons, pour le besoin de la discussion, qu'il en soit ainsi, c'est-à-dire que le magnétisme et l'électricité dynamique ne fassent qu'un quant à leur origine et à leur commune essence. Nous avons la terre et son action, d'un côté, et les courants qui se produisent dans les corps particuliers, de l'autre. Ici l'activité de la terre est son activité magnétique, et l'activité des courants est aussi leur activité magnétique, puisqu'en réalité on a le même principe. Or, quelque supposition qu'on fasse, il faut admettre qu'entre l'activité magnétique de la terre et celle des courants, il y a non-seulement identité, mais différence aussi, et que c'est précisément parce qu'il y a entre elles identité et différence tout à la fois que l'activité magnétique de la terre exerce une action sur celle des courants. Car, supposons qu'un courant se meuve dans une certaine direction ; il est clair qu'il continuerait à se mouvoir dans cette même direction, si l'action de la terre ne venait modifier son mouvement. Or ce fait implique nécessairement, d'un côté, que le magnétisme de la terre est identique avec celui des courants, puisque c'est en tant qu'activité magnétique que la terre est ici supposée agir sur les courants, mais, de l'autre, que le magnétisme de la terre et celui des courants diffèrent aussi, puisque le magnétisme des courants se trouve modifié par l'action du magnétisme terrestre ; ce fait implique, en d'autres termes, que le magnétisme existe différemment en tant que moment météorologique, et en tant que moment des corps particuliers. (Cf. sur ce point, plus haut, § 313, et plus loin, § 330.) Maintenant, des considérations analogues s'appliquent au chimisme. Nous disons analogues, parce qu'il y a, à cet égard, un point, ou, pour mieux dire, une difficulté qui lui est propre. Le chimisme, en tant qu'il constitue un moment de la nature plus concret que le magnétisme et l'électricité, contient le magnétisme et l'électricité comme des présup-

§ 327.

Il faut d'abord écarter de ce processus, le processus formel qui consiste en une liaison de termes différents, mais non opposés (1). Ces termes n'ont pas besoin de l'existence d'un troisième terme qui serait leur moyen, et

positions que la nature a traversées. Or, si le processus météorologique est cette première synthèse abstraite qui se fait sous l'action de la terre et dans les limites de son existence individuelle, il faut retrouver dans cette synthèse le moment chimique, comme on y retrouve les moments magnétique et électrique. Maintenant, la difficulté est celle-ci. Les corps, nous l'avons vu, n'entrent qu'incomplétement dans les processus magnétique et électrique ; ils y entrent avec leurs propriétés, mais ils n'y entrent pas avec leur nature individuelle et substantielle. Dans le processus chimique, au contraire, il y a fusion complète des deux extrêmes. Comment et jusqu'à quel point la terre, en tant que formant une individualité distincte, entre-t-elle dans ce processus? Car on ne voit pas qu'elle se transforme et perde son individualité, comme cela a lieu dans la combinaison chimique des corps particuliers. Hégel répond à la question en disant d'abord, que si l'on compare le soleil et la terre on pourra considérer le processus météorologique, même en tant que simple processus des éléments, comme un processus chimique, en ce qu'il y a ici une combinaison et une transformation qui n'ont pas lieu dans le soleil. Il ne nomme que le soleil, mais cette remarque s'applique également aux autres corps célestes. Mais, comme cet argument n'est pas complétement satisfaisant, puisque ce n'est pas seulement entre le soleil et la terre qu'il s'agit ici d'établir un rapprochement, mais entre la terre et cette sphère de la nature où s'accomplit le véritable processus chimique, il ajoute que le processus chimique général de la terre doit être considéré comme un processus passé (p. 231). Voy. sur ce point §§ 339 et 340.

(1) *Bloss Verschiedener, nicht Entgegengesetzter*. Car deux termes peuvent différer, sans qu'il y ait opposition, c'est-à-dire ici, ce degré d'opposition, cette contradiction qui les stimule à s'unir et à se confondre. Voy. § précéd., p. 226 et 234.

où ils trouveraient leur unité virtuelle (1). Leur principe commun, où le genre contient déjà la déterminabilité qui lie leur existence. Leur séparation ou leur union se fait d'une manière immédiate, et sans qu'il y ait transformation dans les propriétés qui constituent leur existence (2). A ces liaisons, où les corps entrent sans être stimulés par l'action chimique (3), appartiennent l'amalgamation et la fusion des métaux, le mélange des acides entre eux, ou des acides, de l'alcool, etc., avec l'eau, et d'autres combinaisons semblables.

(*Zusatz.*) Winterl (4) a appelé ce processus *synsomaties.* Ces synsomaties sont des combinaisons sans intermédiaires, sans un moyen qui amène un changement, et qui est lui-même changé. Par conséquent, ils ne constituent pas encore un processus chimique proprement dit. Le feu entre sans doute dans les amalgames métalliques; mais il n'y est pas encore comme un moyen qui entre lui-même dans le processus. Lorsque des corps différents incomplets sont ramenés à l'unité, on se demande ce qui s'y trouve changé. On doit répondre, que ce qui y est changé

(1) *In welchem sie, als ihrer Mitte, an sich Eins wären.* En effet, par cela même que le moyen fait l'unité des extrêmes, ceux-ci sont déjà virtuellement identiques dans le moyen.

(2) Dans la deuxième édition il y a : et elle (leur séparation ou leur union) change seulement leur pesanteur spécifique, leur dureté, leur cohésion, leur fusibilité, leur couleur, etc.

(3) *Chemisch gegen einander unbegeisteter Körper.* Littéralement : des corps qui ne sont pas excités chimiquement l'un contre l'autre.

(4) Il était professeur à Pesth, au commencement de ce siècle, et il jeta un regard profond sur la chimie. Il croyait avoir découvert une substance particulière, l'*andronia.* Mais cette découverte n'a pas été confirmée. (*Note de l'auteur.*)

c'est ce par quoi ils sont des corps particuliers. Maintenant, la première détermination qui fait leur particularité c'est leur poids spécifique, et ensuite c'est leur cohésion. L'union de cette espèce de corps qui appartiennent à une même classe n'est pas, il est vrai, un simple mélange, et leur différence éprouve dans leur combinaison une modification. Cependant, comme ces déterminabilités, qui appartiennent à la particularité générale des corps, n'atteignent pas leur différence proprement dite (1), le changement de ces déterminabilités particulières n'est pas encore un changement strictement chimique, mais un changement de leur substance interne, changement où ces corps ne parviennent pas encore à l'existence externe de la différence comme telle (2). Nous devons, par conséquent, distinguer cette forme de changement du processus chimique. Car, si on la rencontre aussi dans chaque

(1) Le texte a : *jenseitz der eigentlichen physicalischen Differenz liegen.* Littéralement : *demeurent* (les déterminabilités qui appartiennent à la particularité générale des corps, telles que la dureté, la sonorité, la couleur, etc.) *au delà de leur différence physique proprement dite*, ou *spécifique ;* c'est-à-dire la différence dont le changement amène leur changement réel et entier.

(2) Les termes, *interne* et *externe*, doivent être pris ici strictement dans l'acception déterminée, *Logique*, § 137 et suiv. L'être complet est celui qui comprend les deux déterminations, c'est-à-dire qui s'est complétement développé intérieurement et extérieurement ; de sorte que l'interne sans l'externe n'est qu'une détermination incomplète, abstraite et virtuelle. Par conséquent, comme dans un alliage, ou dans un amalgame la différenciation n'atteint pas la nature spécifique des termes qui le composent, ces termes, ou ces substances ne se modifient qu'intérieurement, et par suite leur différence réelle et spécifique ne se manifeste pas, ne devient pas une différence externe, mais elle demeure une différence interne et virtuelle.

processus chimique, elle doit cependant avoir une existence propre et distincte. Le mélange n'est pas une simple connexion extérieure, mais une véritable connexion. L'eau et l'alcool mélangés se compénètrent complétement (1). Le poids demeure le même, comme s'ils étaient séparés, mais leur densité spécifique diffère de l'unité quantitative de tous les deux pris séparément, puisqu'ils occupent un plus petit espace qu'auparavant. Il en est de même de l'or et de l'argent fondus ensemble. Ils occupent un plus petit espace. C'est là ce qui éveilla les soupçons de Hiéron envers le joaillier auquel il avait remis de l'or et de l'argent pour en faire une couronne. Car Archimède ayant calculé le poids du mélange entier d'après le poids spécifique des deux corps, il en conclut que le joaillier en avait soustrait une partie. Archimède peut cependant avoir accusé injustement le joaillier de la soustraction. Les couleurs changent, comme la pesanteur spécifique et la cohésion. Dans le laiton, qui est un amalgame de cuivre et d'étain, le rouge du cuivre se trouve rapproché du jaune. Dans le mercure, qui s'amalgame facilement avec l'or et l'argent, mais qui ne s'amalgame pas avec le fer et le cobalt, il y a un rapport déterminé où les deux métaux se saturent réciproquement. A-t-on pris, par exemple, une trop petite quantité d'argent; la partie non saturée du mercure se refuse à entrer dans la combinaison. Ou bien, en a-t-on pris une trop grande quantité; il y aura un excès d'argent qui ne voudra pas se transformer. Les

(1) A tel point que l'alcool ne peut s'extraire du vin, ou de toute autre liqueur spiritueuse dans un état de pureté parfaite, mais qu'il est toujours mélangé à une certaine quantité d'eau très-variable.

amalgames ont parfois une plus grande densité et une plus grande dureté que les métaux pris séparément; et cela parce que la substance différenciée contient une plus haute individualité, et que, par contre, la substance sans différence est moins compacte; mais en même temps ils sont plus fusibles que les métaux dont ils se composent, et cela par la même raison qui agit ici en sens inverse, à savoir, que l'être différencié est plus accessible à la transformation chimique, et lui oppose une moindre résistance. C'est comme ces natures énergiques qui se roidissent contre la violence, mais qui sont les plus faciles et les plus portées à s'abandonner avec ceux qui sympathisent avec elles. L'alliage fusible de d'Arcet qui est une combinaison de 8 parties de bismuth, de 5 de plomb, et de 3 d'étain, fond à une température au-dessous de l'eau bouillante, et même sous l'action de la chaleur de la main. Il y a aussi des terres qui ne sont pas fusibles séparément, mais qui le deviennent dans un amalgame; ce qui est très-important pour la métallurgie, parce qu'on facilite par ce moyen les opérations dans l'exploitation des mines. La séparation des métaux rentre aussi dans ces considérations, parce qu'elle dépend de la différence des combinaisons dans la fonte. Par exemple, l'argent combiné avec le cuivre est séparé par le moyen du plomb. La chaleur, où fond le plomb, s'empare de l'argent (1). L'or, au contraire, ne se

(1) C'est-à-dire que lorsqu'on a un composé, — un minerai, — de deux métaux, ici l'argent et le plomb, dont l'un est oxydable et l'autre n'est pas oxydable, en soumettant ce composé à une température élevée, on sépare les deux métaux, dont l'un, le plomb, s'oxyde en se combinant avec l'oxygène de l'air, et l'autre, l'argent, reste à l'état métallique. Hégel dit que la chaleur pendant qu'elle fait fondre le

sépare pas du cuivre, lorsqu'une autre substance s'y trouve mélangée. L'eau régale est une combinaison d'acide hydrochlorique et d'acide nitrique. Ces corps ne dissolvent pas l'or séparément, mais seulement dans cette combinaison. Ces synsomaties ne sont que des changements des différences internes et virtuelles; tandis que le processus chimique présuppose une opposition plus déterminée; et c'est de là que naissent une plus grande énergie et un produit plus spécifié (1).

plomb, s'empare (*nimmt mit sich*, entraîne avec elle) de l'argent. C'est qu'en effet la chaleur est ici le moyen terme qui agit de deux manières : elle fond réellement le plomb avec une autre substance, puisque le plomb s'oxyde, et elle replace l'argent dans son état natif.

(1) L'alliage, l'amalgame et même la fusion marque, dans la sphère du processus chimique, ce moment immédiat, virtuel et rudimentaire qu'on rencontre dans les autres sphères de la nature. Hégel a appelé ce moment *synsomatia*, d'après Winterl, en ce que les corps y vont ensemble, s'y mettent intimement en rapport, sans qu'il y ait cependant suppression de leur substance spécifique, et sa transfusion dans un troisième produit. L'or et le mercure, par exemple, en s'amalgamant gardent leur nature, et ils se séparent de nouveau sous l'action du feu. — Suivant Hégel, ce qui distingue ce processus formel du processus concret et vraiment chimique, c'est que dans ce dernier, non-seulement il y a un moyen, mais le moyen, en intervenant pour unir les extrêmes, les pénètre de sa substance et devient avec eux, et il n'est moyen réel qu'en devenant avec eux (voy. § suiv.), tandis qu'ici le rapport des extrêmes se fait d'une manière immédiate, par suite du principe commun qui lie les extrêmes, et auquel ils appartiennent tous les deux, mais qui ici demeure en dehors et comme au-dessus d'eux. Et c'est l'absence même de ce principe qui n'intervenant pas ici comme principe actif, comme énergie, pour nous servir de l'expression aristotélicienne, fait que les deux extrêmes demeurent encore extérieurs l'un à l'autre, et ne peuvent pas se transformer. Le feu intervient, il est vrai, activement entre les extrêmes, mais il ne s'engage pas, il ne devient pas lui-même dans le processus.

§ 328.

Mais le processus réel est le processus qui entraîne avec lui la différenciation chimique (voy. §§ 200 et suiv.), et où la nature concrète du corps se trouve engagée (voy. § 325). Les corps qui s'engagent dans ce processus ont leur moyen terme dans un troisième terme qui se distingue d'eux, qui n'est d'abord que l'unité abstraite et immédiate des extrêmes, et qui n'arrive à l'existence (1) que par suite de ce processus. Ce qui constitue ce moyen terme ce sont, par conséquent, les éléments, qui sont eux-mêmes deux termes différents, dont l'un unit, — c'est l'élément neutre abstrait en général, l'eau, — et l'autre différencie et divise, — c'est l'air. Comme dans la nature les différents moments de la notion se produisent dans des existences particulières, cette décomposition et cette neutralisation s'accomplissent chacune à travers un double mouvement, lequel a lieu suivant leur côté concret, et suivant leur côté abstrait. La décomposition consiste, d'une part, dans la division du corps neutre en ses diverses parties, et, d'autre part, dans la différenciation des éléments physiques abstraits en quatre moments chimiques plus abstraits encore, savoir, l'azote, l'oxygène, l'hydrogène et le carbone, lesquels forment réunis la totalité de la notion, et sont déterminés par elle. D'après cela, les éléments chimiques parcourent trois moments : 1° le moment abstrait de l'indifférence, l'*azote*(2) ; 2° les deux moments abstraits

(1) Comme moyen terme réel ; car d'abord il n'est qu'un moyen terme virtuel.

(2) L'azote représente ici le moment immédiat et abstrait de l'indifférence en ce qu'il a très-peu d'affinité pour toutes les substances. Voilà

de l'opposition, α) l'élément de la différence qui est pour soi, l'*oxygène*, le principe comburant, et β) le moment de l'indifférence qui appartient à l'opposition (1), l'*hydrogène*, le principe combustible; 3° le moment abstrait de leur élément individuel, le carbone.

Il en est de même de la combinaison. Car, d'une part, elle neutralise les corps concrets, et, d'autre part, elle neutralise les éléments chimiques abstraits. En outre, plus grande est la différence de la détermination concrète et de la détermination abstraite de ce processus, et plus intime est leur union. Car les éléments physiques, qui forment le moyen, sollicitent par leurs différences les corps concrets et non différenciés. En d'autres termes, c'est l'action de ces éléments qui développe dans ces corps leur différence chimique, et amène leur neutralisation.

(*Zusatz.*) Comme le processus chimique est une totalité, sa nature générale contient une double activité, savoir, une division et la réduction de l'être divisé à l'unité. Et comme les corps formés (2) qui entrent dans ce processus doivent se mettre en contact en tant que totalités, de telle façon que leur déterminabilité essentielle se touche (ce qui n'est guère possible, lorsque dans leur état d'indifférence mécanique ils ne se heurtent qu'en se frottant, ainsi que

aussi pourquoi il n'entre pas dans le processus avec les autres éléments. Voy. même §, *sub fine*.

(1) C'est-à-dire de l'indifférence qui n'est plus l'indifférence immédiate de l'azote, mais l'indifférence qui est opposée à l'élément qui différencie, qui est pour soi, à l'oxygène ; de sorte qu'on a ici le principe actif, différenciateur et comburant, et le principe passif, différencié et combustible.

(2) *Die gestalteten Körper*, les corps concrets configurés, qui ont une figure.

cela a lieu dans le processus électrique, qui ne se fait, pour ainsi dire, que par surfaces), pour cette raison, ces corps doivent coïncider dans une substance commune, qui, en tant que substance qui constitue leur indifférence, est un élément physique abstrait; c'est l'eau comme principe affirmatif, c'est l'air comme principe igné, comme être-pour-soi, comme négation (1). Les éléments qui forment ce moyen entrent eux-mêmes dans le processus, et s'y déterminent comme différences, mais ils vont tout aussi bien se fondre ensemble de nouveau dans les éléments physiques.

L'élément est, par conséquent, ici ou le principe actif où les corps individuels manifestent d'abord leur action réciproque; ou bien il apparaît comme étant déterminé, en ce qu'il y est changé en une forme abstraite (2). Quant aux extrêmes, ou ils s'y unissent pour former un moyen; ou bien, si ce sont des substances neutres, des sels, par exemple, ils y sont partagés en extrêmes. Le processus chimique est, par conséquent, un syllogisme; et ce n'est pas seulement son commencement, mais son évolution entière qui est un syllogisme. Car il se compose essentiellement de trois termes, savoir, de deux extrêmes indépendants et d'un moyen, où la déterminabilité propre des extrêmes se touche et où les extrêmes se différencient;

(1) Voy. § 282 et suiv.

(2) C'est-à-dire que l'élément (*das Elementarische*, le principe élémentaire, l'eau, et l'air) ou joue le rôle de principe actif, de moyen, qui stimule et différencie les extrêmes, et où les extrêmes viennent se heurter, si l'on peut ainsi dire, et s'unir tout ensemble; ou bien il est lui-même déterminé, et partagé en extrêmes, en ses formes abstraites: l'hydrogène et l'oxygène.

tandis que le processus chimique formel (voy. § précéd.) ne se compose que de deux termes. De l'acide parfaitement concentré, et qui comme tel ne contient pas d'eau, versé sur un métal ne le dissout pas, ou il ne l'attaque que faiblement. Lorsque, au contraire, on le délaye avec de l'eau, il attaque instantanément et énergiquement le métal. C'est qu'il faut qu'il y ait trois termes pour que le phénomène ait lieu. Il en est de même de l'air. Trommsdorff dit : « Le plomb perd bientôt, dans l'air sec, son luisant, mais il le perd bien plus vite encore dans l'air humide. L'eau pure ne manifeste aucune action sur le plomb, lorsque l'air en est éliminé. Ainsi, si l'on introduit un morceau de plomb récemment fondu et encore très-luisant dans un flacon, et qu'on remplisse le flacon avec de l'eau fraîchement distillée, et qu'on le bouche, le plomb ne souffre pas de variation. Le plomb, au contraire, qui se trouve sous l'eau dans un vase ouvert où l'air peut pénétrer, perd bientôt tout son éclat. » Le fer est dans le même cas. Ce n'est que dans l'air humide qu'il se rouille. Dans l'air sec et chaud il n'éprouve pas de changement.

Les quatre éléments chimiques sont des abstractions des éléments physiques, qui en eux-mêmes constituent une existence réelle (1). On a cru pendant quelque temps que toutes les bases se composaient de ces substances simples, comme à présent on les compose de substances métalliques. Guiton pensait que la chaux se compose d'azote, de carbone et d'hydrogène ; le talc, de chaux et d'azote ; l'alcali, de chaux et d'hydrogène, et le natron, de talc et

(1) *Ein Reales*, une chose réelle, concrète, qui réunit ces abstractions, ou ces éléments chimiques abstraits, dans son unité.

d'hydrogène. Steffens croyait retrouver dans les végétaux et les animaux l'opposition du carbone et de l'azote, etc. (1). Mais ces éléments abstraits ne se produisent pour soi comme différences chimiques dans les corps individuels, qu'autant que les éléments physiques universels, en tant que moyens, sont réellement différenciés dans le processus, et divisés par là en leurs principes abstraits. C'est ainsi que l'eau se partage en hydrogène et en oxygène (2). De même que la manière dont les physiciens se représentent l'eau comme composée d'hydrogène et d'oxygène n'est pas exacte, ainsi que nous l'avons fait observer en traitant de la météorologie (§ 286, *Zusatz*, et § 284, p. 421, note), de même il serait inexact de dire que l'air se compose d'oxygène et d'azote. Ce qu'il faut dire aussi à l'égard de l'air, c'est que l'oxygène et l'azote sont des formes sous lesquelles l'air existe (3). Ensuite, ces abstractions ne se complètent pas réciproquement l'une dans l'autre, mais dans un troisième terme, les extrêmes, qui par là suppriment leur état abstrait, s'achèvent et réa-

(1) Voy. § 304, *Zusatz*, 3.

(2) Hégel veut dire que ces éléments, l'azote, l'hydrogène, etc., n'existent pas pour soi, qu'ils n'ont une existence propre et distincte que dans le processus chimique, c'est-à-dire qu'ils n'existent qu'autant que les éléments physiques qui forment le moyen se différencient eux-mêmes, et deviennent des extrêmes. Par conséquent, on ne saurait admettre cette opinion de Steffens, ou une autre opinion semblable qui prétendrait expliquer un corps concret par ces éléments. Car le carbone lui-même, qui est le plus concret de ces éléments, n'existe pas pour soi dans le végétal, mais il y existe combiné aux autres substances et propriétés qui constituent la nature concrète et spécifique du végétal; et même le diamant qu'on a voulu ramener au carbone, ne saurait, strictement parlant, s'expliquer par cet élément.

(3) Voy. aussi § 330, *Remarque* et *Zusatz*.

lisent la totalité de la notion. En ce qui concerne les éléments chimiques, on les appelle substances d'après leur base, abstraction faite de la forme. Cependant, à l'exception du carbone, ce n'est pas en tant que substance et séparément, mais seulement sous forme de gaz, que les autres éléments ont pu être gardés. Et néanmoins, même sous cette forme, ce sont des corps matériels, pondérables, en ce que le métal, par exemple, s'oxyde par l'addition de l'oxygène, et que par là son poids aussi se trouve augmenté. Il en est de même de l'oxyde de plomb. Le plomb, voulons-nous dire, combiné avec un de ces éléments chimiques abstraits, l'oxygène, devient plus pesant qu'il ne l'était dans son état de pureté. C'est à cela que se rattache la théorie de Lavoisier. Mais la pesanteur spécifique du métal est par là diminuée, le métal perdant sa nature compacte et homogène (1).

(1) *Es verliert den Charecter der indifferenten Gediegenheit* : *il* (le métal) *perd le caractère de sa continuité compacte indifférente*, c'est-à-dire non différenciée. Maintenant, lorsqu'on considère les éléments chimiques d'après leurs bases, c'est-à-dire ici les corps ou substances auxquelles ils s'allient, et qu'on fait abstraction de leur forme gazeuse, on les appelle aussi substances (*Stoff*), et cela pour les distinguer précisément de leur existence en tant que gaz, où on se les représente comme des corps simples. Et cependant, même sous cette forme, ils ne perdent pas les qualités des corps qui sont regardés comme composés, puisqu'ils sont pondérables, et qu'en s'ajoutant aux corps ils en modifient et en augmentent le poids. C'est sur ces considérations, dit Hégel, qu'est fondée la théorie de Lavoisier; c'est-à-dire que Lavoisier, en se fondant sur ce fait déjà observé avant lui, que l'oxyde métallique est plus pesant que le métal d'où il s'est formé, et en poursuivant les recherches de Robert Boyle, Jean Ray et autres, qui pensaient que ce fait était dû à l'absorption par le métal d'une partie de l'air atmosphérique, fut conduit, d'abord, à considérer l'air comme un composé d'éléments simples, et, ensuite, à sa conception générale des éléments chimiques.

Maintenant ces quatre éléments forment un tout en ce que : α) l'azote est un résidu mort, qui correspond à la nature métallique, est irrespirable, et ne brûle pas. Mais il peut être différencié et il est oxydable (1). L'air atmosphérique est un oxyde d'azote (2).

β). L'hydrogène forme le côté positif de la déterminabilité dans l'opposition ; c'est le gaz azotique différencié. Il ne peut pas conserver la vie animale, et l'animal y est bientôt suffoqué. Le phosphore ne s'y enflamme pas, et l'on éteint une lumière, ou un autre corps quelconque en combustion, en l'y plongeant. Mais il peut lui-même brûler, et il s'allume aussitôt qu'on le met en contact avec l'air atmosphérique, ou avec l'oxygène.

γ). L'autre élément qui se lie à l'hydrogène, l'élément négatif et actif, est l'oxygène. Il possède une odeur et un goût particuliers, et il agit des deux côtés (3).

δ). Le quatrième élément, dans cette totalité, est l'individualité éteinte (4), le carbone ; c'est le charbon ordinaire,

(1) Et sous cette forme, c'est-à-dire comme protoxyde d'azote, il agit comme l'oxygène, il enflamme les corps.

(2) Puisque l'air est composé d'oxygène et d'azote, on peut dire, dans certain sens, que c'est un oxyde azotique.

(3) *Und begeistet auf die eine und die andere Seite : il excite de l'un et de l'autre côté*. C'est-à-dire du côté de l'azote, et du côté de l'hydrogène ; car, en se combinant à l'un ou à l'autre, il en fait des principes actifs de combustion.

(4) *Die getödtete Individualität*. C'est une individualité, en ce qu'il subsiste par lui-même, à la différence des autres éléments, et qu'il possède une nature plus concrète, une nature terreuse ; c'est une individualité éteinte (morte, tuée), non parce qu'il n'est pas combustible, mais parce qu'il est comme le résultat de la combustion, l'élément où la combustion, l'hydrogène et l'oxygène se sont éteints. En d'autres termes, le carbone présuppose les autres éléments, et en fait l'unité,

l'élément chimique terreux. Purifié, c'est le diamant, qui est considéré comme du carbone à l'état de pureté, et qui, en tant que formation terreuse durcie, est une substance cristalline. Tandis que le carbone subsiste par lui-même, les autres éléments ne parviennent à l'existence que d'une manière violente, ce qui fait qu'ils n'ont qu'une existence momentanée. Ce sont ces déterminations chimiques qui constituent les formes, où la substance solide se complète et s'unifie (1). De ces quatre formes l'azote seul demeure en dehors du processus; et ce sont l'hydrogène, l'oxygène et le carbone, qui, en s'unissant aux corps individuels physiquement constitués, effacent leur limitation (2).

§ 329.

Ce processus, considéré abstractivement (3), consiste dans l'identité de la division et de l'unification des diffé-

mais par cela même les autres éléments ne sont pas dans le carbone, comme ils sont en eux-mêmes. Par exemple, mêlé à l'hydrogène (hydrogène carboné) il s'enflamme et brûle, ce qui montre qu'il contient (virtuellement) non-seulement l'hydrogène, mais l'oxygène aussi. D'ailleurs, ce rapport de l'oxygène et du carbone est prouvé par l'acide carbonique. Mais l'acide carbonique montre en même temps le rapport du carbone et de l'azote, en ce que, comme l'azote, il éteint les corps en combustion.

(1) *An denen sich das Gediegene überhaupt integrirt* : dans lesquelles (formes) l'être, le corps solide, pur et homogène (car *Gediegene* implique tout cela) s'intègre. C'est-à-dire qu'un corps homogène, à l'état purement mécanique, par exemple, attaqué par ces formes devient hétérogène, devient autre que lui-même, et, en s'associant à d'autres corps, supprime son exclusivité (*ihre Einseitigkeit*), ou sa limitation, comme il est dit dans la phrase suivante.

(2) Voy. § 334.

(3) C'est-à-dire indépendamment des éléments, des corps, et des divers moments qui le composent.

rences posées par la division. Considéré dans son entier développement, c'est un tout où la fin est un retour au commencement. Mais sa finité vient de ce que ses moments sont des corps ayant une existence indépendante, ce qui fait qu'il présuppose l'existence immédiate de ces corps, qui ne sont cependant que ses produits. Ce moment immédiat fait que les corps apparaissent comme existant en dehors et indépendamment de ce processus, et celui-ci comme venant s'y ajouter. De plus, et comme conséquence de cette indépendance, les moments de ce processus ont chacun une existence immédiate et distincte, et le développement entier est un cercle de processus particuliers, dont chacun présuppose l'autre, mais où chacun a son origine hors de ce dernier, et s'éteint dans son processus particulier, sans sortir de lui-même, ni se continuer et passer d'une manière immanente dans le processus qui marque le moment ultérieur du processus total. Ainsi, dans l'un de ces processus, le corps est une condition, dans l'autre, il est produit. C'est le processus particulier, où il occupe cette position, qui fait son caractère chimique propre et distinctif; et ce n'est que sur ce principe qu'on peut fonder la division des corps.

Les deux côtés de ce mouvement circulaire sont : 1° le mouvement qui part du corps non différencié, et qui va à travers sa différenciation (1) à un état neutre; 2° le retour de cet état de combinaison à la décomposition dans des corps indifférents.

(*Zusatz.*) Le processus chimique est encore un processus fini relativement à l'être organique, α) parce que

(1) *Durch seine Begeistung : à travers son excitation.*

l'unité de la division, et la division elle-même, qui dans le processus de la vie sont inséparables (en ce que l'unité s'y pose sans cesse comme objet, et que ce qu'elle sépare ainsi d'elle-même comme objet, se l'approprie aussi sans cesse, et le fait sien), parce que cette activité infinie, disons-nous, se trouve encore scindée dans le processus chimique en deux parties. Que, dans ce processus, les éléments divisés puissent être de nouveau réunis, c'est un fait qui leur est extérieur et indifférent. Avec leur scission se termine un processus, et un nouveau processus peut commencer. β) Cette finité vient, en outre, de ce que, bien que chaque processus chimique limité soit un tout, il ne l'est que d'une manière formelle (1). Par exemple, la combustion, c'est-à-dire la position de la différence, l'oxydation, se termine par une division. Mais dans ce processus exclusif un produit neutre, l'eau, est aussi engendré. Et, réciproquement, dans le processus qui a pour résultat la production de l'élément neutre, il y a aussi différenciation, mais seulement d'une manière abstraite, en ce qu'il y a des gaz qui se développent (2). γ) Les corps qui entrent dans le processus sont d'abord en repos. Le processus consiste en ce que deux corps

(1) Le lecteur doit avoir présente la signification de ce mot qui a été plusieurs fois expliquée par nous. C'est, en effet, un tout complet que l'on a dans un processus chimique particulier, mais qui n'est que *formellement* complet, puisque s'il contient les deux éléments essentiels de la forme, la différence et l'unité, il est, d'un autre côté, incomplet par la matière, ou le contenu, par là même qu'il n'est qu'un moment du processus total.

(2) C'est-à-dire que chaque processus est un tout, mais un tout limité, par la raison qu'il y a des éléments qui ne se retrouvent pas dans le produit, et que le produit ne peut pas contenir.

différents sont réunis dans un seul et même corps, ou bien, en ce qu'ils sortent de leur indifférence, et se différencient, sans que le corps puisse se maintenir. L'unité virtuelle des corps différenciés est, sans doute, la condition absolue du processus, mais comme ces corps y entrent encore en tant que différents, ils ne sont identiques que suivant la notion, et leur unité ne se produit pas encore dans l'existence. L'acide et l'alcali sont virtuellement identiques. L'acide est l'alcali, et c'est pour cela qu'il a soif de l'alcali, comme l'alcali a soif de l'acide. Tous les deux tendent à se compléter l'un dans l'autre, c'est-à-dire tous deux sont virtuellement neutres, mais ils ne le sont pas quant à l'existence. Par conséquent, la finité du processus chimique vient sous ce rapport de ce que les deux côtés, la notion et l'existence, ne coïncident pas encore, tandis que dans l'être vivant l'identité des différences est l'être même existant (1). Dans le processus chimique les différences sont supprimées, il est vrai, comme exclusives. Mais cette suppression est relative, et elle ne fait que ramener un autre moment également exclusif. Les métaux deviennent des oxydes, ou une substance se change en acide. Ce sont là des produits neutres, et toujours exclusifs.

ε) D'où il suit que le processus entier se partage en processus différents. Le processus, dont le produit est exclu-

(1) *Die Identität der Unterschiede auch das Existirende ist : l'identité des différences est aussi l'être existant.* C'est-à-dire que l'être vivant contient (est) à la fois les différences et leur unité, et il les contient non virtuellement, ou suivant la notion, mais d'une manière réelle et actuelle, ou suivant l'existence, de sorte qu'il n'est pas comme l'acide et l'alcali qui s'appellent virtuellement l'un l'autre, mais il est réellement l'acide et l'alcali.

sif, est lui-même un processus incomplet ; il n'est pas le processus total. Le processus ne s'accomplit qu'autant qu'une déterminabilité est posée dans l'autre ; ce qui fait que ce processus n'est pas la vraie totalité, mais seulement un moment du processus entier. Virtuellement, chaque processus est la totalité du processus. Mais cette totalité se partage en une série de processus et de produits différents. L'idée du processus chimique est, par conséquent, une série de processus brisés, qui représentent les différents degrés, et les différents points de passage du processus total.

ζ). Ce qui fait la finité de ce processus, c'est aussi que les différents corps individuels qui y entrent appartiennent à des degrés différents de ce même processus ; c'est-à-dire que les différents corps sont déterminés de manière à appartenir à un des degrés du processus total. Le processus électrique soutient un rapport très-superficiel avec l'individualité du corps, par cela même que la plus petite détermination suffit pour qu'un corps s'électrise positivement ou négativement. C'est dans la sphère chimique que ce rapport devient plus intime. Maintenant, dans les divers processus chimiques, on a un ensemble de relations et de matières qui peuvent être différenciées. Pour saisir la nature de cet ensemble, on doit distinguer dans chaque processus quelles sont les substances qui y entrent comme substances actives d'avec celles qui n'y entrent pas comme telles. Et il ne faut pas les placer toutes deux sur la même ligne, mais les séparer. La nature d'un corps dépend de sa position à l'égard des divers processus où ce corps joue le rôle d'élément générateur et déterminant, ou bien de produit. Il est, sans doute, susceptible d'entrer dans un

autre processus, mais il n'y entre pas comme élément déterminant. C'est ainsi que dans le processus galvanique le métal à l'état natif (1) est le principe déterminant. On le retrouve, il est vrai, dans le processus du feu, comme alcali et comme acide, mais ce ne sont pas ces derniers qui lui assignent sa place dans la totalité du processus. Le soufre a un rapport avec l'acide, et il a une valeur par ce rapport; mais ce qui en fait un principe déterminant, c'est son rapport avec le feu. C'est là ce qui lui assigne sa place. Dans la chimie expérimentale on décrit chaque corps d'après ses rapports avec toutes les substances chimiques. Trouve-t-on un nouveau métal? On lui fait parcourir l'échelle entière des rapports. Lorsqu'on cherche dans un traité de chimie la classification des corps, on y rencontre d'abord la division principale en corps simples, comme on les appelle, et en corps qui sont des combinaisons de ces derniers. Maintenant, sous le premier chef, on trouve rangés, comme d'un seul trait, l'azote, l'hydrogène, l'oxygène, le carbone, le phosphore, le soufre, l'or, l'argent et les autres métaux. Mais on peut voir, au premier coup d'œil, que ce sont là des substances hétérogènes. Ensuite, les combinaisons sont bien des produits du processus. Mais, ce qu'on appelle corps simples sortent eux aussi de processus plus abstraits encore. Enfin, ce qu'il y a de plus essentiel pour les chimistes, c'est la description du produit mort qui est le résultat de tel ou tel processus. Mais ce qu'il y a en réalité de plus important, c'est le processus lui-même, et les divers degrés de son évolution. C'est là le principe déterminant du processus. C'est dans la

(1) *Als regulinisches : en tant que pur.*

marche, voulons-nous dire, et dans les différents degrés du processus que les déterminabilités des corps individuels trouvent leur signification. Mais c'est là aussi ce qui ne fait de ce processus qu'un processus fini et formel, puisque chaque corps n'exprime par sa nature particulière qu'un mode du processus entier. La connaissance des relations particulières du corps, et de son processus spécifiquement modifié, c'est là précisément l'objet de la chimie, objet qui présuppose comme donnés les déterminabilités des corps.

Nous, au contraire, nous devons considérer ici le processus dans sa totalité, et le mode suivant lequel il divise et classe les corps, en les marquant des caractères qui les fixent et en font comme des degrés divers de son développement.

Le processus entier, en fixant ses degrés dans les individualités particulières, fait que ces degrés apparaissent comme des processus d'une espèce particulière. Leur totalité est une chaîne de processus particuliers. C'est un mouvement circulaire autour d'une périphérie qui est elle-même une chaîne de processus. La totalité du processus chimique est ainsi un système de processus partiels où : 1) Dans le processus formel des *synsomaties*, dont il a été question plus haut (§ 327), la différence n'est pas encore une différence réelle. 2) C'est dans le processus réel qu'il importe de voir de quelle façon se produit l'activité chimique. *a*) Dans le galvanisme elle existe comme différenciabilité de corps indifférents (1). Ici aussi la dif-

(1) C'est-à-dire, le galvanisme forme le point de départ du processus chimique réel. Les corps qui entrent dans le processus sont différenciables, aptes à être différenciés, mais ils ne sont pas encore différen-

férence n'est pas encore une différence réelle, mais la différenciabilité s'y trouve posée comme différence par l'activité du processus. Ainsi, nous avons ici les métaux dont les différenciabilités se touchent; et c'est pendant qu'ils sont actifs, c'est-à-dire différenciés dans ce rapport, que s'accomplit le processus. *b*) Dans le processus du feu l'activité existe pour soi hors des corps. Car le feu est cet être-pour-soi négatif et destructeur, ce principe qui différencie sans cesse, et qui n'est actif que pour différencier. C'est d'abord un processus élémentaire et abstrait, mais dont le produit, la réalisation corporelle du feu (1), forme le passage aux alcalis caustiques, aux acides dans leur état d'excitation (2). *c*) Le troisième processus est le processus de ces corps placés dans cet état (3), tandis que le premier engendrait les oxydes, et le second les acides. Maintenant, l'activité différencielle (4) existe comme corps; et, dans ce processus, elle a pour résultat le retour de la substance neutre. C'est la production des sels. *d*) Enfin, nous avons le retour de la substance neutre au point de départ, à l'acide, à l'oxyde et au radical. Ainsi, on commence par l'indifférence, puis on a la position d'éléments différenciés, puis l'opposition, puis enfin l'élément neutre,

ciés ; et le processus galvanique consiste précisément à produire cette première combinaison, ou différenciation dans les corps.

(1) *Die Verleiblichung des Feuers. La corporalisation du feu.* Le feu qui prend un corps, qui se fixe dans un corps.

(2) *Welche begeistet sind. Des acides qui sont excités*, c'est-à-dire, des acides qui ne sont plus de simples acides, mais des acides actifs comme le feu, des acides caustiques, corrosifs.

(3) *Dieser Begeisteten : de ces corps excités.*

(4) *Differenzirende Thätigkeit.* L'activité qui différencie, différenciatrice.

comme produit. Mais, comme l'élément neutre est lui-même un élément exclusif, il est de nouveau ramené à l'indifférence. L'élément indifférent forme la présupposition du processus chimique, lequel a aussi cette même présupposition pour produit. Dans l'investigation empirique c'est la connaissance des formes des corps qui constitue le point essentiel. Mais il faut commencer par déterminer les formes particulières des différents processus. Car ce n'est que par cette voie qu'on pourra, d'une part, parvenir à disposer suivant un ordre rationnel la multiplicité infinie de la matière empirique, multiplicité où l'on ne se trouve en présence que d'un produit (1), et que, d'autre part, on éloignera ces généralités abstraites, où l'on jette pêle-mêle toutes choses.

1. — COMBINAISON.

§ 330.

α. — GALVANISME.

Ce qui fait le commencement du processus total, et, dans ce processus, le commencement du premier processus particulier, ce sont les corps qui, relativement **à la forme**, se trouvent dans un état d'indifférence immédiate, et **dont les propriétés diverses** sont encore enveloppées dans **la détermination simple de la pesanteur spécifique. Ce sont**

(1) *Où l'on a seulement affaire au produit*, dit le texte ; c'est-à-dire que la matière empirique est un ensemble de produits, de résultats, dont il s'agit de déterminer le mode de production ; car c'est là précisément ce qui fait leur différence.

les *substances métalliques* (1). Les métaux, — la *première* espèce de corps, — lorsqu'ils sont simplement différents, sans se trouver placés dans un état d'excitation réciproque, sont aptes à commencer, et, pour ainsi dire, à stimuler le processus. Car, par suite de l'unité compacte de leur nature (par la propriété qu'ils ont de passer à l'état fluide, et de transmettre la chaleur et l'électricité), ils peuvent se communiquer leurs déterminabilités et leurs différences. Et c'est dans cet état, où ils sont encore indépendants, que se produit chez eux cette tension, qui n'est que la tension électrique. C'est seulement lorsqu'ils sont placés dans l'élément neutre, et partant divisible, c'est-à-dire dans l'eau mise en rapport avec l'air, que la différence peut se réaliser (2).

La nature neutre de l'eau, et par suite l'expansion de sa différenciabilité (3) (que ce soit, d'ailleurs, de l'eau pure, ou de l'eau dont on a augmenté l'énergie par le sel, ou par d'autres substances), développe dans le métal une activité réelle, — qui n'est plus un simple phénomène électrique, — où le métal se trouve placé dans un état de tension, et entre en conflit avec l'eau (4). C'est ainsi que le

(1) *Die Metallität.*

(2) *Kann die Differenz sich realisiren :* La différence, d'immédiate et de virtuelle qu'elle était, peut devenir actuelle et réelle.

(3) Le texte a : *Somit aufgeschlossene Differenzirbarkeit des Wassers*, etc. : *par conséquent, la différenciabilité ouverte* (qui entre ou peut entrer en jeu) *de l'eau.*

(4) *Tritt eine reelle (nicht blosse elektrische) Thätigkeit des Metalles und seiner gespannten Differenz zum Wasser ein.* Littéralement : *se produit une activité réelle (et non purement électrique) du métal, et de sa différence tendue avec l'eau.*

processus électrique passe dans le processus chimique (1). Le produit de ce processus est l'oxydation en général, et la désoxydation, où (lorsqu'il va aussi loin) l'hydrogénation du métal, ou, du moins, le développement des gaz hydrogène et oxygène. En d'autres termes, les différences, en lesquelles se partage l'eau, reçoivent dans ce processus une existence distincte et abstraite, comme, d'un autre côté, leur union avec la base s'y trouve aussi réalisée dans l'oxyde (ou dans l'hydrate). C'est là la *deuxième* espèce de corps (2).

Remarque.

D'après l'exposition du processus, tel qu'il se produit dans ce premier degré, on peut aisément voir la différence de l'état électrique et de l'état chimique des corps en général, et ici de l'état galvanique en particulier, ainsi que leur rapport. Mais la physique s'obstine à ne voir dans

(1) Dans la première édition, le galvanisme forme comme la limite extrême de l'électricité : « Le galvanisme, y est-il dit, c'est le processus électrique devenu permanent. » Et cette permanence lui vient du contact de deux corps différents, et non-cassants, lesquels, d'un côté, à cause de leur nature fluide (c'est ce qu'on appelle la conductibilité des métaux), réalisent immédiatement l'un vis-à-vis de l'autre leur différence, et, de l'autre côté, à cause de leur solidité et de la superficialité de ce rapport, ils se maintiennent l'un en face de l'autre, et, avec eux-mêmes, ils maintiennent leur tension. C'est seulement par suite de cette nature spéciale (*Eigenthümlickkeit*) des corps, que le processus galvanique devient un processus plus concret et plus profond, et qu'il forme le passage ou processus chimique. »

(2) *Remarque au texte de la deuxième édition* : « La détermination qui, par suite de l'indifférence interne de sa nature homogène (*gediegenen*, voy. p. 251, note 1), appartient de plus près au métal en tant que calcaire, c'est de n'être qu'un oxyde. Mais, l'impuissance de la nature à garder la notion dans des limites déterminées fait qu'il y a des métaux

le galvanisme que l'électricité, ce qui fait qu'elle ne trouve entre les extrêmes et les moyens de ces syllogismes d'autre différence que la différence d'un conducteur sec et d'un conducteur humide, et, dans les deux cas, qu'un simple fait de transmission.

Il n'est pas nécessaire de considérer ici les modifications qu'on peut introduire dans ce syllogisme. Ainsi, les extrêmes peuvent être des corps fluides, et le moyen un métal; ou bien, on peut tantôt conserver la forme (comme dans ce §) ou la prédominance de l'électricité, et tantôt augmenter l'action chimique. A côté de métaux plus consistants, qui ne peuvent être différenciés que par l'eau et par d'autres substances neutres plus concrètes, ou par des agents chimiques déjà formés, tels que les acides et les alcalis, on a les métalloïdes qui se différencient sans le secours de ces agents au simple contact de l'air, et qui se transforment en terres, etc. Ces modifications et

dont l'opposition va si loin, que leur oxyde prend aussi la place de l'acide. On sait que la chimie est parvenue à constater l'existence d'une base métallique, non-seulement dans l'alcali et le natron, et même dans l'ammoniaque, mais dans la strontiane et la baryte, et, qui plus est, dans les terres, du moins dans les amalgames, et que ces corps se trouvent par là ramenés aux oxydes. — En outre, les éléments chimiques sont des corps abstraits (*Abstractionen*) ainsi constitués que, dans la forme gazeuse sous laquelle ils existent séparément, ils se pénètrent l'un l'autre comme la lumière, et que leur nature matérielle et impénétrable se manifeste ici, malgré sa pondérabilité, comme élevée à une existence immatérielle. De plus, l'oxygène et l'hydrogène possèdent si peu une détermination qui soit indépendante de l'individualité du corps, que l'oxygène s'unit à des bases pour former tout aussi bien des oxydes et des alcalis, que des acides, comme, d'un autre côté, dans l'acide hydrosulfurique, l'acide se produit comme corps hydrogéné. » Cf. même § *sub. fin.* et § 332, p. 300.

d'autres semblables ne changent pas le caractère fondamental du galvanisme auquel nous laisserons le nom qu'on lui a donné dans l'origine, et qui lui appartient. Ces modifications, disons-nous, ne changent pas le caractère fondamental du galvanisme; elles peuvent seulement empêcher de le bien saisir. Mais ce qui s'oppose surtout à ce qu'on se rende bien compte de ce processus, et qu'on saisisse dans la pile voltaïque, d'une manière simple et claire, sa forme chimique, c'est la fausse théorie du conducteur humide. C'est par suite de cette théorie qu'on n'a pas compris le rôle actif que joue l'eau, en tant que moyen terme, dans les phénomènes galvaniques, bien que ce soit là un fait qui tombe sous le sens. Ainsi, au lieu de considérer l'eau comme un conducteur actif, on l'a considérée comme un conducteur passif et inerte (1).

(1) Pour saisir le phénomène galvanique dans sa simplicité et dans sa vérité il faut écarter : 1° Les divers arrangements qu'on peut faire subir à la pile, comme, par exemple, qu'au lieu d'un liquide il y en ait deux, ou qu'au lieu de l'élément liquide neutre, l'eau, dans sa pureté, on emploie des substances plus concrètes, telles que de l'eau acidulée, ou de l'eau saturée de sulfate de cuivre, etc. Tous ces arrangements ne sont que des modifications de la pile primitive et, pour ainsi dire, idéale, qui consiste dans deux corps métalliques unis par l'eau. 2° Le *plus* et le *moins* qui se produit dans le développement de l'activité galvanique, comme par exemple, qu'il s'en développe davantage dans le cuivre, et moins dans l'or, ou bien moins sous l'action de l'eau pure, et davantage sous celle de l'eau acidulée. Tout cela a son importance pour la connaissance des détails et les applications du galvanisme, mais il ne constitue ni n'altère, en aucune façon, sa forme originaire et fondamentale. 3° Enfin, il ne faut pas considérer le galvanisme comme extérieur aux corps où il se manifeste, comme un étranger, si l'on peut ainsi dire, qui vient s'y ajouter du dehors, mais comme résidant dans les corps, et comme formant une partie intégrante de leur nature; en d'autres termes, il ne faut pas considérer

C'est à ce point de vue que se rattache aussi la théorie suivant laquelle l'électricité serait une substance subsistant par elle-même, et qui ne ferait que s'écouler à travers l'eau et les métaux. D'où il suit que les métaux ne

les corps qui entrent dans le processus comme de simples conducteurs, mais comme engendrant eux-mêmes l'activité galvanique; ce qui s'applique à l'eau tout aussi bien qu'aux métaux, et plus peut-être à l'eau qu'aux métaux, en tant que l'eau est le moyen terme du processus. Soient maintenant trois corps, deux métaux et l'eau (*). Dés que ces trois corps sont mis en contact ils réalisent leur unité, mais leur unité concrète, c'est-à-dire, ils sont deux et un tout ensemble. Le contact est une condition de cette unité, mais il n'en est qu'une condition. Car dès qu'ils se touchent les corps se compénètrent sans se toucher. C'est comme le corps sonore qui ne résonne qu'autant qu'on le touche, mais pour lequel l'attouchement n'est qu'une simple condition de la vibration. Seulement, ici le contact est suivi d'une compénétration plus intime et plus profonde des corps touchés que dans la vibration sonore. (Voy. plus loin, même §.) Ainsi, on a trois termes qui, par cela même qu'ils sont virtuellement identiques, sont virtuellement différents, et différents d'eux-mêmes, comme du terme avec lequel ils sont identiques. L'eau, par exemple, n'est identique avec le métal qu'autant qu'elle diffère d'elle-même, et qu'elle diffère aussi du métal. Et c'est là ce qu'il faut entendre par différenciation ; car deux termes ne se différencient que, parce qu'étant à la fois différents et identiques, l'un d'eux veut devenir l'autre, ou, pour mieux dire, l'un et l'autre veulent devenir tous les deux. C'est cette différenciation qui se réalise dans le processus chimique. La forme de ce processus est la même à chacun de ses degrés, en ce sens qu'il y a toujours composition et décomposition (les deux moments qui représentent l'unité et la différence), mais le contenu des termes qui entrent dans les différents processus n'est pas le même. Par exemple, la formation de l'oxyde et la formation du sel, identiques par la forme, diffèrent par le contenu. Il est, par conséquent, important de déterminer le caractère distinctif, et le degré de réalité de chaque processus partiel, car c'est sur ce principe qu'est fondée la classification chimique des corps.

(*) L'air aussi intervient dans le processus, mais, pour simplifier ces explications, nous n'en tiendrons pas compte.

sont eux aussi que des conducteurs, et des conducteurs bien meilleurs que l'eau.

M. Pohl, dans son ouvrage intitulé : *Le processus du circuit galvanique* (Leipzig, 1826), a mis en lumière, par des expériences et par des raisons solides, fondées sur une intuition profonde de l'activité de la nature, le vrai caractère de la force qui se développe dans les phénomènes galvaniques, et cela en allant du rapport le plus simple, c'est-à-dire du rapport de l'eau et d'un métal, jusqu'aux rapports plus complexes qu'amènent les modifications des conditions sous lesquelles se produisent ces phénomènes. Mais peut-être ce besoin élevé, qu'éprouve l'intelligence de saisir l'unité de l'activité de la nature dans les phénomènes chimiques et galvaniques, a-t-il contribué à faire négliger ici les faits et l'expérience. C'est à cela qu'il faut attribuer l'explication qu'on donne de la décomposition de l'eau en ses éléments, en oxygène et en hydrogène, et de l'apparition du premier à l'un des pôles de la pile, et du second au pôle opposé.

On se représente, en effet, l'eau comme composée d'oxygène et d'hydrogène, et sa décomposition comme ayant lieu de la manière suivante. Du pôle où se développe l'oxygène, et à travers un milieu qui existe encore comme eau, arrive l'hydrogène, autre partie de l'eau qui se distingue de l'oxygène, et, réciproquement, du pôle où se développe l'hydrogène, arrive l'oxygène dans les mêmes conditions. De plus, l'oxygène et l'hydrogène arrivent tous les deux, l'un au travers de l'autre, aux côtés opposés.

Or, non-seulement on ne fait pas attention à ce que cette manière de se représenter le phénomène a en elle-

même d'insuffisant et d'inadmissible, mais on ne tient pas compte non plus de ce fait, que dans cette division de l'eau en deux parties, division où, il ne faut pas l'oublier, une des deux parties ne continue à jouer d'autre rôle que celui de lien conducteur (à travers le métal), le développement de l'oxygène à l'un des deux pôles et de l'hydrogène à l'autre pôle, se fait également dans des conditions où cette marche cachée et en sens inverse de gaz, ou de molécules vers le côté de même nom, est impossible (1).

Il en est de même du phénomène de la neutralisation d'un acide et d'un alcali placés chacun aux pôles opposés. Ici aussi on néglige l'expérience. En effet, on se représente la neutralisation de l'alcali comme le résultat de l'action de l'acide, qui va de son côté au côté où se trouve l'alcali, et, réciproquement, on se représente la neutralisation de l'acide, comme le résultat de l'action de l'alcali, qui va de son côté au côté où se trouve l'acide. Mais il faut observer que si l'on place entre eux une teinture de tournesol, on n'aperçoit dans ce milieu aucune trace de l'action et, par conséquent, de la présence de l'acide qui devrait le traverser (2).

(1) Cf. § 286, *Zus.*; § 324, *Zus.*; § 328, *Zus.*

(2) Ce point mérite une discussion spéciale. Mais, de toute façon, les objections dirigées ici par Hégel contre la manière dont on se représente ordinairement, soit la décomposition de l'eau, soit le mouvement du fluide dans la pile, sont très-sérieuses, en admettant même contre elles que les contraires puissent communiquer entre eux à travers les corps qui les séparent (Cf. § 286, p. 434, note 3), et que l'acide, en traversant la teinture de tournesol, la rougisse (*). Et, en

(*) Comme, en effet, dans la décomposition des sels par la pile, l'une des deux branches du tube (contenant la dissolution d'un sulfate colorée en bleu avec le sirop de violette) se colore en rouge, et l'autre en vert.

Il est bon aussi de remarquer que cette théorie, qui ne fait de l'eau qu'un simple conducteur, en présence de la

effet, si l'on n'admet pas avec Hégel qu'on a ici trois termes qui se compénètrent, et que le moyen terme n'est pas un simple conducteur, mais l'unité des deux extrêmes, et, par suite, que le moyen est essentiel aux extrêmes, et qu'il est dans les extrêmes, et réciproquement, que les extrêmes sont essentiels au moyen et sont dans le moyen (*), le phénomène est inexplicable. Et l'on comprendra mieux la difficulté, si l'on fait attention que les contraires doivent se rencontrer et s'unir à chaque point de la pile ou du circuit, et que, dans ce qu'on appelle courant, l'un des contraires ne va pas dans un sens, et l'autre dans l'autre, mais tous les deux vont dans les deux sens. Il faut, en outre, remarquer que les deux contraires doivent non-seulement se traverser l'un l'autre, mais qu'ils doivent traverser le point d'indifférence; comme aussi qu'en se traversant ils devraient se neutraliser. Par conséquent, si l'on n'admet pas qu'à chaque point de ce courant les trois termes forment une unité concrète, — cette unité qui est un et trois à la fois, — et que de plus, ce sont ces trois termes eux-mêmes qui forment le courant, le phénomène, nous le répétons, ne saurait s'expliquer. Soient trois termes, l'eau et deux métaux. Si l'on considère ces trois termes dans leur état d'abstraction, c'est-à-dire en tant que séparés, on aura trois termes virtuellement identiques et virtuellement différents. Maintenant, dès que ces trois termes sont mis en rapport, cette identité et cette différence se trouvent posées; elles deviennent une identité et une différence réelle et actuelle. Ainsi il n'y a pas de courant hors de l'eau et des deux métaux, mais le courant est soit virtuellement, soit actuellement constitué par eux. Par exemple, ce qui décompose l'eau n'est pas un courant autre que l'eau, mais c'est l'eau elle-même, qui, en combinant son action avec celle des métaux, se décompose. Et en se décomposant elle décompose les métaux, lesquels, à leur tour, en se décomposant, décomposent l'eau, ce qui veut dire, en d'autres termes, que l'eau et les métaux se décomposent réciproquement. C'est là le mouvement circulaire du syllogisme. Car si l'eau agit sur les métaux et les différencie, les métaux doivent nécessairement réagir sur l'eau et la différencier.

(*) Car c'est là le syllogisme concret, c'est-à-dire le syllogisme composé de trois syllogismes, où les termes sont, tour à tour, extrême et moyen. Hégel se borne ici à l'indiquer, parce que sa démonstration appartient à la Logique.

faible action qu'exerce l'eau sur les métaux relativement à d'autres milieux plus concrets, est arrivée à cette conséquence vraiment extraordinaire que « *l'eau pure, qui transmet une électricité forte, telle que celle que nous excitons par nos machines ordinaires, devient* PRESQUE ISOLANTE *pour les faibles forces de l'appareil électromoteur.* (Biot, *Traité de phys.*, t. II, p. 506.) Ainsi, on fait intervenir ici la pile voltaïque (1). Il faut vraiment mettre à soutenir cette théorie une sorte d'obstination aveugle, et être prêt à ne reculer devant aucune conséquence, pour aller jusqu'à faire de l'eau un corps isolant.

Mais, pour ce qui concerne son point fondamental, c'est-à-dire le rapport de l'électricité et du chimisme, cette théorie ne veut pas admettre leur différence, qui pourtant est bien frappante, par la raison qu'elle n'est pas bien claire.

Sans doute, si l'on suppose d'abord leur identité, on rendra par cela même obscur le fait de leur différence. On devrait, cependant, aisément voir combien est superficielle et insuffisante cette théorie qui assimile le rapport des phénomènes chimiques au rapport de l'électricité positive et de l'électricité négative. Car les rapports électriques sont transitoires, fugitifs, et le plus léger accident peut les changer, tandis qu'il n'en est pas de même des rapports chimiques, bien qu'eux aussi soient soumis à l'influence des conditions extérieures, à la température par

(1) Cette remarque, qui est juste au fond, ne l'est pas, si l'on considère ce passage à la place où il se trouve dans la *Physique* de M. Biot. Car c'est bien de la pile voltaïque qu'il y est question. Mais la remarque est exacte en ce sens qu'on y rapproche, ou, pour mieux dire, on y confond la machine électrique et la pile voltaïque.

exemple. Ensuite, si l'on prend des acides, et qu'on les sature d'un alcali, suivant un rapport exact de quantité et de qualité, on obtiendra des corps différents. Mais la simple opposition électrique, quelque énergique qu'on la suppose, n'amènera jamais des résultats de cette nature.

Si, sans tenir compte des changements visibles et réels qui ont lieu dans les corps, pendant que le phénomène chimique s'accomplit, on considère seulement le produit de l'action chimique, on trouvera que celui-ci diffère tellement du produit de l'action électrique qu'on sera étonné de voir qu'on ait pu les confondre.

Je me bornerai à reproduire cet étonnement, tel qu'il est naïvement exprimé par Berzelius dans son *Essai sur la théorie des proportions chimiques* (Paris, 1819, p. 73). « *Il s'élève pourtant ici une question,* » dit-il, « *qui ne peut être résolue par aucun phénomène analogue de la décharge électro-chimique.* (On emploie l'expression favorite de décharge électrique pour désigner la combinaison chimique.) ..... *Ils* (les corps) *résistent dans cette combinaison avec une force qui est supérieure à toutes celles qui peuvent produire une séparation mécanique. Les phénomèmes électriques* ORDINAIRES NE NOUS ÉCLAIRENT PAS *sur la cause* DE L'UNION PERMANENTE *des corps avec une si grande force, après que l'état d'opposition électrique est détruit.* Ainsi, on ne tient pas compte des changements qu'amène dans les corps le processus chimique, ni des changements de la pesanteur spécifique, de la cohésion, de la figure, de la couleur, etc., ni des changements des propriétés, telles que l'acide, l'alcali, etc. Tout cela on le fait rentrer dans l'unité abstraite de l'électricité. On devrait après cela, ce nous semble, cesser de reprocher à la philosophie ses

conceptions abstraites et son oubli de l'expérience, lorsqu'on a le courage d'effacer toutes ces propriétés des corps dans l'électricité positive et négative.

Il y a bien eu une philosophie de la nature (1) qui a prétendu que le système et le processus de la reproduction de l'animal n'étaient que des puissances diverses du magnétisme, et le système vasculaire que des puissances de l'électricité, raréfiant par là et volatilisant, si nous pouvons ainsi dire, ce processus et ce système. Simplifier ainsi, c'est supprimer la réalité ; et c'est avec raison qu'on a adressé à cette philosophie le reproche d'omettre des propriétés essentielles, et, en prétendant ramener ce qu'il y a de complexe dans l'existence à quelques notions simples, de ne saisir que des abstractions. Ce reproche s'adresse également à la théorie que nous combattons ici. Car elle aussi prétend réduire la forme concrète de l'action chimique à une simple opposition électrique.

Mais, outre les faits que nous venons d'indiquer, il y a une autre circonstance qu'on néglige, et qui prouve la différence de ces deux processus. C'est la force de cohésion qui existe dans les substances qui sont le résultat de l'action chimique, telles que les acides, les sels, etc. Cette force contraste avec le résultat de la décharge électrique. Car après la décharge, les corps, chez lesquels on avait développé l'activité positive et négative, retombent dans l'état où ils se trouvaient auparavant, et pendant qu'on les frottait, et tout rapport cesse entre eux ; et, de plus, l'étincelle électrique disparaît dans la décharge. C'est là le résultat du processus électrique ; et c'est ce résultat qu'il

(1) La philosophie de Schelling.

faudrait comparer avec celui du processus chimique ; et il faudrait examiner la difficulté que présente leur identification. Et cette difficulté n'est pas levée en disant que dans l'étincelle électrique la force qui réunit les deux électricités est la même que celle qui combine un acide et un alcali dans un sel. Car l'étincelle disparaît, et, à cet égard, toute comparaison entre ces deux résultats est impossible. Et d'ailleurs, c'est chose visible à l'œil qu'un sel, un oxyde, etc., sont des produits plus concrets que l'étincelle électrique, et qu'ils s'en distinguent.

Il faut de plus remarquer qu'on n'est nullement fondé à expliquer, par cette étincelle, la lumière et la chaleur, qui se produisent dans les phénomènes chimiques.

Berzelius se demande, à l'égard de cette question, si *c'est l'effet d'une force particulière inhérente aux atomes comme la polarisation électrique;* ce qui revient à se demander, si le phénomène chimique diffère de l'électrique. Mais c'est ce qui est évident et incontestable. Ou bien, il se demande, *si c'est une propriété électrique qui n'est pas sensible dans les phénomènes ordinaires;* — c'est-à-dire, dans les phénomènes électriques proprement dits. A cela, il faut tout simplement répondre que, si l'on n'aperçoit aucune trace de l'élément chimique dans le phénomène purement électrique, c'est qu'il n'y en pas, et que l'action chimique ne commence à être sensible que dans le processus chimique. Berzelius n'admet pas la différence de ces deux phénomènes, par la raison que *la permanence de la combinaison ne devrait pas, en ce cas, être soumise à l'influence de l'électricité;* ce qui revient à dire que, parce que deux propriétés diffèrent, elles ne doivent avoir aucun rapport. Ainsi, la pesanteur spéci-

fique des métaux ne devrait avoir aucun rapport avec leur oxydation et leur éclat, ni leur couleur avec leur oxydation, leur neutralisation, etc. Mais l'expérience la plus vulgaire montre, au contraire, que les propriétés des corps sont essentiellement soumises à l'influence de l'activité et du changement des autres propriétés. C'est cette tendance, ce besoin qu'a l'entendement de s'arrêter à des abstractions vides, qui demandent qu'on établisse une séparation complète entre deux propriétés distinctes qui existent dans le même corps.

Quant à ce fait que l'électricité a le pouvoir de dissoudre des combinaisons chimiques, bien que ce pouvoir ne soit pas sensible dans l'électricité ordinaire, Berzelius dit que *le rétablissement de la polarité électrique devrait détruire même la plus forte combinaison chimique;* et il appuie cela de cet exemple, qu'une pile voltaïque, — ici elle est appelée *batterie électrique,* — de la puissance de huit ou dix éléments d'argent ou de zinc ayant la grosseur d'une pièce de 5 francs, peut dissoudre la potasse à l'aide du mercure, c'est-à-dire conserver son radical dans un amalgame. Mais ce qui avait soulevé la difficulté c'est l'électricité ordinaire, qui ne manifeste pas ce pouvoir, à la différence de l'action de la pile voltaïque. Maintenant, on substitue à l'électricité ordinaire l'action de cette pile, et cela en faisant subir un changement de nom à la pile voltaïque qu'on appelle ici *batterie électrique*, de même que plus haut (p. 268) on l'a appelée, d'une manière générale, *appareil électromoteur*. Mais c'est là un tour d'escamoteur, qu'on nous passe l'expression, qui est trop transparent pour être un argument. Car, pour établir l'identité de l'électricité et du chimisme, on

suppose précisément ce qui est à démontrer, en présentant la pile voltaïque comme un appareil électrique, et son action comme une simple tension électrique.

(*Zusatz.*) Chaque processus commence par un terme qui apparaît comme immédiat, mais qui à un autre point du cercle est un produit. Les métaux constituent ce commencement spécial, en tant que principes qui s'appuient sur eux-mêmes, et qui n'apparaissent comme différents l'un de l'autre que lorsqu'on les compare entre eux, de telle sorte qu'il est indifférent à l'or, par exemple, de différer du zinc. Car l'or n'est pas différencié en lui-même, comme les substances neutres, ou les oxydes, c'est-à-dire il n'est pas divisible en éléments opposés. Ainsi les métaux ne sont d'abord que différents entre eux. Mais ils ne le sont pas seulement pour nous ; car du moment où ils se touchent (et ce contact est en lui-même un fait contingent) ils se différencient eux-mêmes l'un de l'autre. Leur nature métallique, en tant qu'elle forme un tout continu, est la condition pour que cette différence devienne active, et que la différence de l'un puisse se poser dans celle de l'autre. Mais il faut un troisième terme, susceptible d'une différenciation réelle, où les métaux puissent s'intégrer (1).

(1) *Welches (Drittes) der reellen Differentiation fähig ist, an welchem sich die Metalle integrinen können.* Lequel (troisième terme, c'est-à-dire ici l'eau) *est susceptible de la différenciation réelle* (c'est-à-dire est apte par sa double nature, par sa nature neutre, à se différencier et à différencier, en même temps, d'une manière concrète, et en les unissant, les deux métaux) *où les métaux peuvent s'intégrer* (c'est-à-dire peuvent se compléter en se combinant), et *où leur différence trouve son aliment,* comme il est dit dans la phrase suivante ; car leur différence se réalise sous l'action de l'eau.

Et c'est là que leur différence trouve son aliment. Les métaux ne sont pas cassants, comme la résine ou le soufre chez lesquels la détermination qu'on y pose se concentre dans le point, mais leur déterminabilité est commune à toutes leurs parties (1), et leur différence ils se la communiquent réciproquement, et ils la font sentir l'un dans l'autre.

La différence des métaux se produit ensuite comme rapport dans le processus qui amène précisément l'opposition formée, d'un côté, par les métaux précieux, compactes, ductiles et fluides, et, de l'autre, par les métaux cassants et facilement oxydables. Les métaux précieux, comme l'or, l'argent et le platine, ne s'oxydent pas à l'air; et leur processus par le feu consiste à brûler, sans se consumer(2). Chez eux, la décomposition n'atteint pas à la limite extrême de la base et de l'acide, de façon à appartenir à l'un de ces côtés, mais il n'y a que le changement non chimique de la figure, passant de l'état solide à l'état de goutte liquide, qui s'y accomplit. Cela vient de leur indifférence (3). L'or paraît représenter dans sa plus haute pureté cette notion de la simplicité solide du métal. C'est

(1) *Jenen ist die Bestimmtheit ganz mitgetheilt.* C'est-à-dire que dans les métaux, par cela même qu'ils sont continus et, pour ainsi dire, fluides dans leur solidité, une déterminabilité appartient, ou se communique à toutes leurs parties, tandis que dans les corps cassants, il y a comme une tendance à l'isolement, à se renfermer dans le point, et partant la détermination qu'on y pose ne s'étend pas, ou ne s'étend que difficilement au corps entier.

(2) *Brennen, ohne Verbrennen. To burn without burning out*, comme diraient les Anglais.

(3) C'est-à-dire que par suite de leur substance simple, compacte et homogène ils ne se différencient pas.

ce qui fait qu'il ne se rouille pas, ainsi qu'on peut le voir dans les monnaies antiques qui gardent toujours leur poli. Le plomb et d'autres métaux sont, au contraire, facilement attaqués par l'acide. Les autres métaux plus nombreux, et qu'on a appelé *métalloïdes* sont ainsi constitués qu'on peut difficilement les conserver dans leur état normal, et qu'exposés simplement à l'air ils s'oxydent. Lorsqu'ils sont oxydés par l'acide, l'or, l'argent et le platine n'ont pas besoin, pour être ramenés à leur état normal, de l'addition d'un combustible, du charbon par exemple, mais on les y ramène par le feu de forge, en les chauffant à la chaleur rouge. Le mercure peut se vaporiser sous l'action d'une très-forte chaleur. En l'agitant, et en le frottant, et en y faisant pénétrer l'air, on le change en un calcaire imparfait, gris-noir, comme en le chauffant on le change en un calcaire plus parfait, d'un rouge foncé, et exhalant une forte odeur métallique. Mais lorsque le mercure se trouve renfermé dans un air sec, comme le fait observer Trommsdorff, et qu'il reste immobile, sa surface n'éprouve aucun changement, et il ne s'y forme pas de rouille. Cependant le même Trommsdorff dit avoir vu chez un vieux tonnelier un flacon rempli de mercure, qui s'y trouvait, Dieu sait depuis combien d'années (l'air y pénétrait par de petits trous pratiqués dans le papier), et qui s'était oxydé, en formant à la surface une légère couche d'oxyde rouge de mercure. Cet oxyde, comme tous les oxydes mercuriels, peut cependant être ramené à son état naturel sous l'action de la chaleur rouge, et sans aucune addition d'autres substances combustibles. C'est ce qui a fait considérer à Schelling (*Neue Zeitschrift für spec. Phy.*, vol. I,

p. 96) comme métaux précieux, l'or, l'argent, le platine et le mercure. Schelling a considéré comme précieux ces métaux, parce qu'en eux se trouve posée l'indifférence de l'essence (la pesanteur) et de la forme (la cohésion) (1), tandis qu'il a considéré comme vils, soit les métaux chez lesquels la forme se sépare de son état d'indifférence avec l'essence, et où l'individualité devient l'élément prédominant, ainsi que cela a lieu pour le fer, par exemple (2); soit les métaux où l'imperfection de la forme vicie aussi l'essence, et les rend impurs et mauvais, comme cela a lieu pour le plomb, etc. — Mais cette division n'est pas exacte. Car avec la continuité et l'homogénéité (3) du métal augmente aussi sa pesanteur spécifique, ce qui fait la supériorité de sa nature. Le platine possède, il est vrai, une plus grande densité que l'or, mais il est l'unité de plusieurs éléments métalliques, de l'osmium, de l'iridium et du palladium. Lorsque Steffens disait, même avant Schelling (4), que la densité est en raison inverse de la cohésion, il disait ce qui est seulement vrai pour quelques métaux précieux, pour l'or pur par exemple, dont la cohésion spécifique est moindre que celle d'autres métaux moins précieux et plus cassants.

(1) C'est-à-dire que dans ces métaux il n'y a pas scission, différence entre la pesanteur et la cohésion.

(2) Parce que le fer, bien qu'il soit moins pesant que le platine, ou l'or, par exemple, est plus tenace qu'eux. Par là le fer s'individualise, ou l'individualité y devient prédominante (*das Ueberwiegende wird*) suivant le texte, en ce sens qu'il (le fer) se sépare de l'élément universel, la pesanteur, et revêt une forme individuelle, puisque, bien que moins pesant que l'or, il est cependant plus tenace et plus *cohérent* que lui.

(3) *Continuität und Gediegenheit.*

(4) Cf. § 296, *Zus.*, vol. I, p. 481, note.

Maintenant, plus les métaux se différencient, et plus grande est l'activité qu'ils développent. En mettant en contact de l'or et de l'argent, de l'or et du cuivre, de l'or et du zinc, de l'argent et du zinc, et en plaçant entre eux un troisième corps, l'eau (bien que l'air doive aussi y intervenir), on obtient un processus où il se produit une plus grande activité. C'est là un courant galvanique dans sa simplicité. C'est le hasard qui fit découvrir que le courant doit être fermé. S'il n'est pas fermé, il n'y a pas d'action, pas de différenciation active. On se représente ordinairement les corps comme s'ils n'étaient que là où ils sont (1), et qu'ils ne pressent, dans le contact, que comme matière pesante. Mais nous avons déjà vu que dans l'électricité ils n'agissent l'un à l'égard de l'autre que suivant leur déterminabilité physique (2). Ici, chez les métaux, ce qui se touche, c'est la différence de leur nature, de leur pesanteur spécifique (3).

Comme le courant galvanique n'est en général que l'union de deux éléments opposés par un troisième, par un élément neutre dissolvant, où la différence peut atteindre à l'existence, il suit que les métaux ne sont pas la seule condition de cette activité. Les fluides peuvent eux aussi

(1) *Seyen nur da*. Littéralement : qu'ils *sont seulement là*, là, devant nous, où on les voit, on les touche, etc.

(2) Qui est autre que leur déterminabilité purement mécanique.

(3) Ainsi le contact immédiat et mécanique n'est qu'un moment du processus ; ce n'est pas son caractère propre, son principe actif et spécifique. Car dès qu'ici les corps se touchent, c'est-à-dire se touchent chimiquement, ce n'est pas seulement leur pesanteur, mais leur pesanteur spécifique, ou, pour mieux dire, leur nature entière qui est attaquée, et qui se trouve différenciée. Voy. plus haut, *Rem.*, p. 263, note.

entrer dans ce processus. Mais c'est toujours leur déterminabilité simple par laquelle ils se différencient, qui est chez eux, comme chez les métaux, le principe actif de ce rapport. Le charbon, que Ritter considère comme un métal, peut aussi entrer dans le processus galvanique. C'est un végétal brûlé, et en tant que résidu auquel on a enlevé sa déterminabilité, le charbon présente lui aussi ce caractère d'indifférence. Les acides peuvent également réaliser ce processus, par suite de leur fluidité. Si l'on met en rapport, par l'intermédiaire de l'étain, de l'eau savonnée et de l'eau ordinaire, on produira une action galvanique. Si l'on touche l'eau savonnée avec la langue, et l'eau ordinaire avec la main, la langue est affectée au moment où l'on ferme le courant ; elle est, au contraire, affectée lorsqu'on l'ouvre, si c'est la main qui est mise en contact avec l'eau savonnée, et la langue avec l'eau ordinaire. Humboldt a vu des circuits se former par le contact du zinc chauffé, du zinc froid et de l'eau. Schweiger a construit des piles semblables avec des plaques de cuivre chauffées et froides, qu'il remplit avec un mélange d'eau et d'acide sulfurique. Ainsi de semblables différences amènent, elles aussi, l'action galvanique. Si le corps où ce phénomène se produit, est délié, comme les muscles, par exemple, l'action peut être beaucoup moindre.

L'activité du processus galvanique vient de ce qu'il se produit une contradiction immanente, la contradiction de deux corps particuliers dont chacun veut devenir l'autre.

Mais l'activité elle-même consiste dans le fait même de la réalisation de l'unité virtuelle de ces différences in-

ternes (1). L'électricité continue d'intervenir dans le processus galvanique d'une manière très-marquée, parce que les métaux y sont posés comme différents, c'est-à-dire comme indifférents, comme subsistant chacun par lui-même, et se conservant comme tel même dans son changement. Et c'est là le caractère distinctif de l'électricité (2). D'un côté doit se trouver le pôle négatif, et de l'autre le pôle positif; ou, en déterminant les pôles chimiquement, on a d'un côté l'oxygène, et de l'autre l'hydrogène (3). C'est ce rapport qui a conduit à la conception de l'électro-chimie. Il y a des physiciens qui sont allés jusqu'à penser que l'électricité est inséparable de l'activité chimique. Wollaston prétend même qu'il n'y a d'électricité que là où il y a oxydation. On lui a fait observer avec raison que la peau de chat, avec laquelle on frotte le verre, produit l'électricité sans qu'il y ait oxydation. Si le métal est (dans l'électricité) attaqué chimiquement, il n'est cependant ni dissous, ni divisé en parties, de sorte que c'est en lui-même qu'il se produit comme substance neutre. Mais la différence réelle qu'il montre en s'oxydant, est une différence qui vient s'y ajouter, par suite du rapport qu'on a établi entre lui et un autre corps (4).

(1) Qui deviennent à la fois internes et externes en se réalisant.

(2) C'est-à-dire qu'ici, dans ce premier moment du processus chimique, les corps qui y entrent y entrent comme des termes différents, mais d'une différence immédiate, ce qui fait que si, d'un côté, ils se différencient et se transforment, de l'autre, ils gardent leur indépendance (*sind selbständig Bestehende*), et par ce côté ils sont indifférents.

(3) Car la simple opposition du pôle positif et du pôle négatif n'est pas l'opposition chimique proprement dite.

(4) C'est-à-dire que, de toute façon, autre chose est l'oxydation, autre chose est un phénomène purement électrique. En admettant

Maintenant le rapport des deux métaux n'a d'abord aucun moyen terme réel (1). Ce moyen se trouve seulement contenu virtuellement dans le contact. Mais le moyen réel est celui qui doit faire arriver la différence à l'existence. Ce moyen qui dans la logique est un simple *medius terminus*, est double dans la nature. Il faut que dans ce processus fini le moyen, où les deux extrêmes exclusifs doivent se combiner, ne soit pas seulement virtuellement différencié, mais qu'il existe comme différence; en d'autres termes, il faut que le moyen lui-même existe de deux façons (2). Par conséquent, l'air atmosphérique, ou l'oxygène, est aussi une condition de la production de l'activité galvanique. Si l'on isole la pile de l'air atmosphérique, le phénomène n'a pas lieu. Trommendorff rapporte cette expérience de Davy. « Lorsque l'eau située entre les plaques est très-pure, et qu'on éloigne de la masse de l'eau, au moyen d'une couche de résine, l'air, il ne se développe aucun gaz, il ne se produit aucun oxyde, et le zinc de la pile n'est nullement affecté. » Biot (t. II, p. 528) a opposé à Davy que sous la pompe pneumatique la pile développe des gaz, bien que plus faiblement. Mais cela vient de ce que le vide ne peut être parfait. C'est aussi ce

même que dans le phénomène électrique le métal soit attaqué chimiquement, toujours est-il qu'il n'y a pas décomposition du métal, ni même action réciproque de deux corps comme dans l'oxydation.

(1) *Existirende Mitte : un moyen existant*, qui ait une existence propre.

(2) *Muss ihrer Existenz nach gebrochen seyen: Doit* (le moyen terme) *être brisé suivant son existence ;* c'est-à-dire qu'il ne doit pas être double virtuellement, de façon à pouvoir être différencié, mais qu'il doit exister comme réellement et actuellement différent.

dédoublement du moyen qui explique pourquoi l'action de la pile est plus forte lorsqu'au lieu de rondelles de drap ou de carton on place entre les métaux de l'eau acidulée, du sel ammoniac, etc. Car ce mélange est un composé chimique (1).

Cette activité a été appelée galvanisme, parce c'est Galvani qui l'a découverte le premier. Mais c'est Volta qui en a le premier déterminé la nature. Galvani en a fait d'abord un autre usage; et c'est Volta qui l'a débarrassée des phénomènes organiques, et qui l'a ramenée à ses conditions simples, bien qu'il ne l'ait considérée que comme une force purement électrique (2). Galvani

(1) *Ist schon an sich ein chemisch Mannigfaltiges : est* (ce mélange) *déjà en soi une substance chimiquement multiple;* c'est-à-dire qu'un mélange d'eau et d'acide sulfurique, par exemple, est une substance qui a déjà traversé le processus chimique, et qui partant est une substance plus active que l'eau pure.

(2) Et, en effet, dans le débat entre Volta et Galvani il ne s'agissait pas de savoir si les phénomènes galvaniques ont lieu aussi dans l'organisme, mais de déterminer la vraie nature, et la sphère propre et distincte du galvanisme. La pesanteur, la lumière, l'eau, l'air, la cohésion, la chaleur, tout, en un mot, se retrouve dans l'être organique, par la raison qu'il est l'unité de la nature; et, par conséquent, il faut bien que le moment chimique s'y retrouve aussi. Mais il ne suit nullement de là que les phénomènes galvaniques soient des phénomènes organiques, ou, ce qui revient au même, que le galvanisme et l'organisme soient une seule et même chose. Ainsi, la chimie organique n'est utile et vraie qu'autant qu'elle se borne à déterminer les rapports de la chimie et de l'animalité, mais elle est une source de confusion et d'erreurs du moment où elle identifie, comme elle en a la tendance, ces deux sphères de la nature. Elle tombe dans la même erreur que l'électro-chimie, lorsque celle-ci confond l'électricité et le chimisme, — Volta avait, par conséquent, raison contre Galvani. Mais il eut tort de ne voir dans les phénomènes galvaniques que des phénomènes électriques.

trouva que si l'on met à nu les nerfs lombaires d'une grenouille, et qu'on établisse, par le moyen d'un conducteur métallique composé de deux métaux, — et même d'un seul, d'un fil d'argent par exemple, — un rapport entre eux et les nerfs cruraux, il se produit des contractions où se manifeste l'activité qui est la contradiction de ces différences. Aldini fit voir qu'un seul métal, le mercure, suffit pour obtenir cet effet, et que souvent un cordon de chanvre mouillé suffit pour établir ce rapport, et produire ce phénomène. Il en tira un sur une longueur de 250 pieds, autour de sa maison, et il obtint le résultat qu'il attendait. Un autre trouva qu'avec de grosses grenouilles vivantes, il n'est pas nécessaire, pour produire des contractions, d'employer ces conducteurs, mais qu'il suffit de toucher la cuisse de la grenouille avec ses nerfs. Suivant Humboldt, lorsqu'on a deux métaux semblables, il suffirait de souffler sur l'un d'eux pour y produire une excitation. Si l'on presse deux parties d'un seul et même nerf avec deux métaux différents, et qu'on mette ces deux métaux en communication avec un bon conducteur, on verra également se produire des contractions.

Ce fut là la première forme du galvanisme. On l'appela galvanisme animal, parce qu'on la crut limitée à l'être organique. Volta prit des métaux à la place des muscles et des nerfs; et il composa ainsi des batteries galvaniques, en joignant un certain nombre de ces couples. Chaque couple a une déterminabilité opposée à celle du couple qui la suit. L'activité de ces couples est cependant égale à leur somme, de telle sorte qu'à l'une des extrémités on a la somme de leur activité négative, et à l'autre extrémité on

a la somme de leur activité positive, avec le point d'indifférence au milieu. Volta distingua aussi un conducteur humide (l'eau), et un conducteur sec (le métal); comme s'il n'y avait ici autre chose que l'électricité. Mais la différence du métal et de l'eau est tout autre; et ni l'un ni l'autre ne remplissent le simple rôle de conducteur. On peut aisément séparer l'activité électrique de la chimique. Ainsi, plus grande est la surface des disques, — qu'elle soit, par exemple, de 8 pouces carrés, — et plus forte sera l'action électrique, relativement aux étincelles (1). La grandeur de la surface paraît avoir moins d'influence sur les autres effets de la pile (2), tandis qu'il suffit de trois couples pour avoir des étincelles (3).

Si dans une pile de 40 couples de cette grandeur composés de zinc et de cuivre on met en communication par un fil de fer les deux pôles, au moment où la communication s'établit, on voit paraître comme une rose lumineuse

(1) *In Bezug auf Funken-Geben : relativement à la production des étincelles.* On sait que l'intensité de la lumière électrique s'accroît beaucoup avec les surfaces, mais qu'elle n'augmente pas sensiblement avec le nombre des couples. En d'autres termes, dans la pile la quantité du fluide et sa tension sont choses distinctes, la première augmentant avec la surface des couples, et la seconde avec leur nombre; ce qui prouve la différence de l'activité électrique et de l'activité chimique. Car, pendant que la lumière électrique augmente avec la surface des couples, l'activité chimique n'éprouve pas le même accroissement, et, réciproquement, pendant que l'activité chimique augmente avec le nombre des couples, l'intensité de la lumière électrique n'éprouve pas le même accroissement.

(2) Excepté sur les effets calorifiques dont l'intensité augmente, comme celle de la lumière, avec les surfaces.

(3) Avec un seul couple de Wollaston, dont le zinc a 20 centimètres sur 15, on parvient à fondre un fil de fer.

de 3 à 3 pouces 1/2 de diamètre, composée des rayons dont quelques-uns présentent une longueur de 1 1/2 à 1 pouce 3/4, et qui se dessinent d'une manière très-distincte, et se terminent par des aigrettes. Les deux rhéophores se soudent si fortement au point où paraît l'étincelle qu'il faut une certaine force pour les séparer. Dans l'oxygène, l'or et l'argent se comportent comme dans l'air atmosphérique, les fils métalliques s'enflamment et brûlent, le plomb et l'étain brûlent très-vivement en jetant aussi des couleurs très-vives. Maintenant, si l'on diminue ici l'action chimique, celle-ci ne sera pas accompagnée de combustion (1). L'électricité est, elle aussi, accompagnée d'une vive combustion, mais d'une combustion qui, comme nous l'avons vu, est le résultat de la fusion par la chaleur, et non une décomposition de l'eau (§ 224, p. 219-220). Au contraire, l'activité chimique augmente, et l'électrique diminue, lorsqu'on a des disques plus petits, mais en plus grand nombre ; 1000 couples, par exemple. Cependant, les deux activités peuvent se trouver aussi réunies, ce qui fait qu'on peut obtenir la décomposition de l'eau par une forte décharge électrique. Ainsi Biot (*Traité de physique*, t. II, p. 436) dit : « Pour décomposer l'eau, on s'est d'abord servi de violentes décharges transmises à travers ce liquide, et qui y produisaient des explosions accompagnées d'étincelles. Mais Wollaston est parvenu à produire le même effet, d'une manière infiniment plus marquée, plus sûre et plus facile, en conduisant le courant électrique dans l'eau par des fils tressés, ter-

(1) *So wird sie vom Verbrennen unterschieden : elle* (l'action chimique) *est différenciée* (c'est-à-dire ici séparée) *de la combustion.*

minés en pointes aiguës, etc. » L'académicien Ritter (1) a construit à Munich des piles sèches, où l'activité électrique se trouve isolée. Maintenant, comme on a remarqué qu'avec l'eau seule on n'obtient qu'une faible action chimique dans une pile qui, avec d'autres dispositions, peut produire une forte action chimique, ainsi qu'une forte tension électrique, les chimistes ont conclu que l'eau n'agit ici que comme un isolateur électrique, qui s'oppose à la communication de l'électricité. Car, comme sans cet obstacle on aurait une forte action chimique, et comme ici cette action ne se fait sentir que faiblement, on en conclut que la transmission de l'électricité qu'engendre l'activité chimique est empêchée par l'eau. Mais c'est là tout ce qu'on peut imaginer de plus absurde, parce que l'eau est le plus fort conducteur, plus fort que le métal. Et cette absurdité vient de ce qu'on n'a placé l'activité que dans l'électricité, et qu'on n'a attribué à l'eau que la fonction d'agent conducteur.

L'activité galvanique se manifeste tout aussi bien comme saveur que comme lumière. Si l'on applique, par exemple, une feuille d'étain sous la pointe de la langue et sur la lèvre inférieure, de manière qu'elle se projette au dehors, et si l'on touche la partie supérieure de la langue et la feuille d'étain avec de l'argent, on éprouve, au moment où les deux métaux sont mis en contact, une saveur caustique singulière semblable à celle que produit le vitriol de fer. Si je prends avec une main mouillée un godet rempli de lessive caustique, et que je touche la

(1) *Der Akademiker Ritter*. Il était probablement membre de l'Académie des sciences de Munich, fait que nous n'avons pas vérifié, parce qu'il n'a pas d'importance.



lessive avec la pointe de la langue, j'éprouve un goût d'acidité dans cette partie de la langue qui touche le liquide. Que l'on place, au contraire, un godet d'étain, ou mieux encore, de zinc, sur un pied d'argent, et qu'on le remplisse d'eau pure : si l'on touche l'eau avec l'extrémité de la langue, on n'éprouve aucun goût ; mais du moment qu'on prend avec la droite mouillée le pied d'argent, on éprouve sur la langue l'impression d'une légère saveur acide. Lorsqu'on place dans la bouche entre la mâchoire supérieure et la joue gauche un barreau de zinc, et entre la mâchoire inférieure et la joue droite un barreau d'argent, de façon que les deux barreaux sortent de la bouche, et qu'on puisse rapprocher leurs extrémités, on sent, dans l'obscurité, au contact des deux métaux, la lumière. Ici l'identité existe subjectivement dans la sensation, sans qu'il y ait extérieurement d'étincelle ; ce qui a lieu dans de fortes batteries.

Le produit de l'activité galvanique consiste en général en ceci, que ce qui est en soi (l'identité des différences particulières qui, dans les métaux, se lient en même temps à leur indépendance indifférente) arrive à l'existence, mais de telle façon que la différence de l'un des termes arrive par là à l'existence dans l'autre, et que, par suite, l'indifférence est posée comme différenciée. L'activité galvanique ne peut pas atteindre à un produit neutre, parce qu'on n'y a pas encore des différences réelles (1). Et par là même que ces différences ne sont pas des corps, mais de simples déterminabilités, la question se présente de

(1) Ce qui s'accomplit dans un processus chimique plus concret. Voy. § 332.

savoir sous quelles formes ces déterminabilités doivent ici parvenir à l'existence. L'existence abstraite de ces différences est quelque chose d'élémentaire. C'est ce que nous voyons se produire comme substance aérienne, gazéiforme. Nous n'avons, par conséquent, ici que des éléments chimiques abstraits. Ainsi, comme l'eau est la substance neutre qui remplit la fonction de moyen entre les métaux, et où ces différences peuvent entrer en contact (comme c'est dans elle aussi que se dissolvent les différences de deux sels, par exemple), il suit que chaque métal reçoit de l'eau sa différence réelle (1), qu'il détermine en leur donnant tantôt la forme de produit oxygéné, et tantôt celle de produit hydrogéné. Cependant, comme l'eau est l'élément neutre, le principe qui allume le processus, et qui engendre la différence ne réside pas dans l'eau, mais dans l'air. L'air paraît, il est vrai, n'être lui aussi qu'un principe neutre (2), mais c'est en réalité un principe actif qui exerce furtivement son activité destructive. Par conséquent, les métaux doivent tirer de l'air l'activité qui les stimule, ce qui fait que les différences se manifestent sous une forme aérienne (3). L'oxygène est dans ce processus le principe qui stimule et différencie. Pour le dire d'une manière plus déterminée, l'oxyde est le résultat du processus galvanique; c'est un métal différencié, et c'est la première différenciation que nous avons. Le corps non différencié y devient un tout, bien que ce ne

(1) *Seine existirende Differenz : sa différence existante :* c'est-à-dire une différence qui n'est plus en soi, à l'état virtuel, mais qui existe, qui est actuellement.

(2) Puisque c'est un composé d'oxygène et d'azote.

(3) *Unter der Form der Luftigkeit.*

soit pas encore un tout complet. Mais, quoique ce processus engendre deux produits, un produit oxygéné et un produit hydrogéné, on n'a pas cependant deux produits différenciés (1). On a d'un côté l'oxydation, en ce que le zinc, par exemple, s'oxyde. Mais, de l'autre côté, l'or, l'argent, etc., gardent dans ce rapport leur nature compacte et leur pureté en face de leur contraire; ou bien, s'ils s'oxydent, ils se désoxydent, et reviennent à leur forme normale. Comme cet état chimique du zinc (2) ne peut être le résultat d'une différenciation exclusive, et que probablement le zinc ne peut former l'autre moment, la désoxydation, il suit que l'autre côté de l'opposition se produit sous l'autre forme de l'eau, c'est-à-dire comme hydrogène. Il peut aussi arriver qu'au lieu de métaux oxydés on ait des métaux hydrogénés; ce qui a été constaté par Ritter. Mais la différence déterminée est, en tant qu'opposition, la différence de l'alcali et de l'acide; ce qui est autre chose que cette différenciation abstraite (3). Et cependant, même dans cette différenciation réelle (4), l'opposition est principalement due à l'action de l'oxygène. Aux oxydes métalliques, qui sont le résultat du processus galvanique, appartiennent aussi les terres, telles que la silice, le calcaire, la baryte, le natron, l'alcali; car les terres ont en général une base métallique. On est parvenu

(1) Le produit oxygéné et le produit hydrogéné, ou, comme dit le texte, l'oxygénation et l'hydrogénation (du métal), ne constituent pas deux produits différenciés, comme l'acide et l'alcali. (Voy. ci-dessous, même § et § suiv.)

(2) *Die Begeistung des Zinks.* Littéralement : *l'excitation du zinc.*

(3) C'est-à-dire autre que l'oxydation et la désoxydation, ou l'oxydation et l'hydrogénation.

(4) De l'acide et de l'alcali.

à montrer que ces bases sont des substances métalliques, bien qu'il y ait beaucoup de terres qui n'offrent que de faibles traces d'une base métallique. Mais alors même que cet élément métallique ne peut pas subsister par lui-même, ainsi que cela a lieu dans les métalloïdes, on le retrouve dans les amalgames de mercure ; et il n'y a que la substance métallique qui puisse s'amalgamer avec le mercure. Et ainsi le principe métallique ne forme qu'un moment dans les métalloïdes, qui sont eux aussi oxydables. Par exemple, on ne peut obtenir que difficilement du wolfram pur. L'ammoniaque offre cela de remarquable qu'elle peut avoir deux bases, c'est-à-dire son oxygène (1) peut se combiner soit avec l'azote, soit avec une base métallique, l'*ammonium*. (Cf. § 328, *Zus.*, p. 247-248 ; § 330, p. 261, note 2.) Ainsi le principe métallique se trouve ici amené à ce point où il peut se manifester comme substance chimique abstraite et gazéiforme (2).

L'oxydation est le résultat où vient se terminer le processus. En face de cette première négation générale et abstraite, s'élève la négativité libre, la négativité qui est pour soi (3), et qui nie celle qui est comme paralysée dans l'indifférence du métal (4). Suivant la notion, ou en soi

(1) Il y a ici une erreur, qui n'est peut-être qu'une erreur d'impression. C'est hydrogène et non oxygène qu'il faut dire, l'ammoniaque ne contenant que de l'hydrogène et de l'azote dans le rapport de 3 à 1 en volume.

(2) Puisque l'ammoniaque est un gaz, — qui cristallise en absorbant de l'eau, — et en même temps une base salifiable des plus énergiques. Il y a, d'ailleurs, des oxydes gazéiformes, tels que l'oxyde de carbone, le protoxyde de chlore, etc.

(3) C'est-à-dire le processus du feu ; § suiv.

(4) Le métal, en tant que métal, est dans un état d'indifférence ;

l'opposition est nécessaire. Mais suivant l'existence, le feu ne se produit qu'accidentellement (1).

§ 331.

β.— PROCESSUS DU FEU.

L'activité, qui dans le processus précédent n'existait qu'*en soi* dans la différence des métaux qu'on a mis en présence, existe maintenant *pour soi*. Comme telle, elle est le feu. Par là les corps inflammables, le soufre par exemple,—c'est la troisième espèce de corps,— sont enflammés, et les substances, dont les différences sont encore dans un état d'indifférence et d'enveloppement (2) (comme à l'état neutre), entrent dans l'opposition chimique de l'acide et de l'alcali, de la substance caustique. Mais ce développement amène bien plutôt la simple réalisation des moments des corps de la troisième forme (3) qu'une

il n'est point différencié ; et ce premier processus amène précisément la différenciation du métal. Maintenant on va avoir des corps différenciés, et partant un processus qui nie l'indifférence du métal.

(1) Voy. § suiv.

(2) Le texte a : *das in noch gleichgültiger abgestumpfter Differenz : l'être qui est dans une différence encore indifférente et obtuse, endormie ;* c'est-à-dire qu'avant on n'avait pas une différence active comme celle qu'on va avoir dans les acides et les alcalis, mais une différence encore enveloppée et comme endormie dans l'eau et le métal, et que le processus galvanique a stimulée et réalisée dans l'oxyde.

(3) *Nur das Gesetztseyn der körperlichen Momente dritter Form.* C'est-à-dire que l'acide et l'alcali ne sont que deux moments (le texte dit : ne font que poser les moments) ou deux formes sous lesquelles existe cette troisième espèce de corps, et, par conséquent, ils ne constituent pas deux espèces distinctes, aussi distinctes que le sont en général l'oxyde et l'acide, ou l'acide et le sel.

espèce particulière de corps réels, puisque ces différences ne peuvent exister ici pour soi.

Zusatz. Comme le processus galvanique cesse avec l'oxyde métallique, avec la terre, l'évolution du processus chimique se trouve par là interrompue. Car les processus chimiques ne tiennent pas ensemble suivant l'existence; autrement nous aurions la vie, le retour et le mouvement circulaire du processus. Maintenant, pour que le produit puisse procéder plus loin, il faut que l'activité vienne s'y ajouter du dehors. C'est comme dans les métaux qui sont rapprochés par une activité extérieure. Ainsi, c'est seulement la notion, la nécessité interne qui, pour ainsi dire, pousse en avant le processus. C'est seulement en soi que le processus se continue dans le mouvement circulaire de la totalité (1). Mais si, d'un côté, la nouvelle forme que nous

(1) Comme on l'a vu (§ 329), le processus chimique est dans sa totalité une suite de processus brisés, en ce qu'un processus s'arrête, et, pour ainsi dire, s'éteint et ne se rallume pas par lui-même, de sorte que son mouvement n'est pas un mouvement circulaire (*ein Kreislauf*), un mouvement qui revient à son point de départ, et où le commencement et la fin se touchent et se confondent. Maintenant quel est le lien de ces différents processus? Et comment un processus passe-t-il dans l'autre? Comment, par exemple, le processus qui se réalise et s'éteint dans l'oxyde passe-t-il et recommence-t-il dans l'acide? Hégel répond à cette question que le lien des différents processus n'est pas dans l'existence, mais dans la notion, ou, ce qui revient au même, que le passage d'un processus à l'autre n'a pas lieu suivant l'existence, mais suivant la notion. Il ne peut pas avoir voulu entendre par là que les différents processus ne sont liés par aucun rapport réel et objectif, car la notion forme précisément ce lien et ce rapport. Ce qu'il a donc voulu dire c'est que les différents processus partiels ne trouveraient pas, dans les limites de leur existence, l'élément nécessaire qui les pousse en avant, et les fait passer l'un dans l'autre, si la notion ne venait pas ajouter cet élément. C'est là, du reste, ce qui ressort de l'ensemble du passage.

introduisons ici n'est que pour nous, dans la notion, ou virtuellement, nous devons, d'un autre côté, la saisir dans sa nature propre, et telle qu'elle entre dans ce processus. Car nous n'avons pas affaire ici au même produit réel,— l'oxyde qui a fermé le processus galvanique,— qui serait simplement poussé en avant par d'autres réactifs. En tant que déterminé en soi, l'objet du processus doit plutôt être conçu comme un objet originaire. En d'autres termes, on ne doit pas le considérer, en le regardant du côté de l'existence, comme simplement devenu, mais le moment de son devenir doit être considéré comme enveloppé dans la déterminabilité simple et interne de sa notion.

Un côté du processus est le feu, en tant que flamme, où l'unité de la différence, qui a été le résultat du processus galvanique, existe maintenant pour soi, et sous forme d'activité libre et continue, qui se détruit elle-même. L'autre côté, la substance combustible, est l'objet du feu (1); il est de même nature que le feu, mais c'est un corps qui subsiste physiquement. Le produit du processus consiste ensuite en ce que le feu existe comme qualité physique, ou, réciproquement, que ce qui est déjà feu d'après la déterminabilité de sa nature se trouve réalisé comme tel dans le corps constitué physiquement (2). Dans le premier processus nous avions le processus de la pesanteur. Ici nous avons le processus de la légèreté, en

(1) Nous dirions, le matériel du feu, le matériel où le feu se réalise. C'est, du reste, le mot que Hégel emploie dans la phrase suivante. Mais le corps, la substance combustible est bien l'objet du feu en ce sens que le feu, cet être négatif et pour soi, s'en empare pour l'individualiser et la faire sienne.

(2) Le texte a simplement : *am Material : dans le matériel.*

ce que le feu se corporalise dans l'acide (1). Le corps physique, en tant que possibilité qui existe pour être excitée et brûlée, n'est pas qu'un simple retour à l'indifférence passive et inerte, mais il brûle lui-même. Maintenant, comme la matière ainsi excitée engendre une opposition dans ce corps, et qu'une opposition se contredit elle-même, cette matière demande un autre terme qu'elle-même, et elle n'est que dans son rapport réel avec cet autre terme (2). Cela fait que le combustible revêt deux formes, parce que cet être pour soi négatif, en se différenciant, réalise la double différence de lui-même (3). L'une de ces formes est le combustible ordinaire, le soufre, le phosphore, etc.; l'autre forme est une substance neutre. Chez l'une comme chez l'autre, le repos ne constitue point leur nature, mais une simple manière d'être, tandis que l'indifférence était la nature du métal dans le processus galvanique. Il faut aussi remarquer que parmi ces minéraux il y en a qui brillent sans brûler. En les frottant, en les grattant, ou même en les exposant à la

(1) En ce que c'est le feu, la causticité qui prédomine dans l'acide et l'alcali, et la pesanteur dans l'oxyde.

(2) *Auf sein Anderes.* Littéralement : avec *son* autre. Expression que nous avons déjà rencontrée plusieurs fois, et qui montre mieux que *un* autre la connexion des contraires.

(3) *Weil diess Fürsichseyn des Negativen, insofern es in den Unterschied kommt, sich in den Unterschied seiner selbst setzt.* Littéralement : *parce que cet être-pour-soi de l'élément négatif* (c'est-à-dire le combustible, ou le feu qui s'est corporalisé), *en tant qu'il arrive à la différence, se pose dans la différence de lui-même* (se différencie lui-même, tire de lui-même sa différence.— Le combustible ou le feu (car ici le feu est dans le combustible, en se réalisant), se différencie, se particularise dans deux formes distinctes.

lumière solaire, on voit s'y produire une phosphorescence qu'ils conservent pendant un certain temps. C'est la même apparition passagère qui a lieu dans l'électricité, mais sans qu'il y ait déchirement. Les limites de la première forme ne sont pas bien étendues. Le soufre, le bitume, les naphtes sont les corps que comprend cette forme. Ce sont des corps roides, sans base fixe indifférente, et qui ne sont pas différenciés par leur rapport avec une différence qui leur vient du dehors, mais qui développent leur négativité au dedans d'eux-mêmes, et comme partie intégrante d'eux-mêmes (1). L'indifférence du corps y est passée dans la différence chimique. La combustibilité du soufre n'est plus cette possibilité superficielle, qui persiste même dans le processus, mais c'est l'indifférence même supprimée.

Le combustible brûle, le feu est sa réalité. Et non-seulement il brûle, mais il consume, c'est-à-dire il cesse d'être indifférent; il devient un acide. Suivant Winterl, le soufre comme tel ne serait lui aussi qu'un acide. Et c'est, en effet, un acide, car il neutralise les bases salines et terreuses, et les métaux, même sans le concours de la base de l'eau (l'hydrogène) qu'exigent les autres acides.

La seconde espèce de combustible est l'élément formellement neutre, qui subsiste aussi seulement comme forme, et non par la déterminabilité de sa nature, et comme s'il pouvait porter le processus. Les corps neutres formels (le sel est la substance neutre physique) (2) sont la chaux, la

(1) Puisque le feu, et partant la différenciation leur sont inhérents.

(2) *Ist das physich Neutrale*; c'est-à-dire est la substance neutre réelle et concrète, à la différence de ces substances qui ne sont neutres que d'une manière formelle. Le mot *physique* est pris ici, comme en

baryte, la potasse, en un mot, les terres, qui ne sont autre chose que des oxydes, c'est-à-dire des corps qui ont les métaux pour base; ce qu'on a découvert à l'aide de la pile avec laquelle on décompose aussi les alcalis. Ces derniers aussi sont des oxydes métalliques; et l'on en rencontre dans les règnes animal, végétal et minéral. L'autre côté qui s'ajoute à la base, dans la chaux, par exemple, est l'acide carbonique, qu'on obtient du charbon en le brûlant. C'est une substance chimique abstraite, et nullement un corps physique individuel. La chaux est par là neutralisée; mais elle ne devient pas une substance neutre réelle. La neutralité ne s'y produit que d'une manière élémentaire et générale. La baryte et la strontiane ne sont pas rangées parmi les sels, parce que ce qui les neutralise, n'est pas un acide réel, mais c'est précisément cette substance chimique abstraite, qui apparaît comme acide carbonique (1). Ce sont là les deux substances combustibles qui forment l'autre côté du processus.

plusieurs autres endroits, dans le sens de concret, sens qui est dérivé de ce que la physique constitue une sphère plus concrète que la mécanique. Mais ici le sel est appelé une substance neutre *physique* pour la distinguer de l'eau. Voy. ci-dessous, p. 297, note 3.

(1) La chaux, la potasse, la baryte, etc., sont, comme on sait, des bases salifiables, alcalines, qui ont elles-mêmes pour bases les métaux; ce sont, en d'autres termes, des oxydes métalliques, mais qui se distinguent des oxydes métalliques proprement dits, ou, si l'on veut, des simples oxydes métalliques, par la propriété qu'elles possèdent d'être âcres et caustiques. Maintenant dans la nature elles sont toujours combinées à des acides, et non-seulement à l'acide carbonique, comme le dit Hégel, mais aux acides sulfurique, phosphorique et nitrique. Comment se fait-il alors qu'elles ne forment pas des corps neutres véritables, des sels, et qu'on ne les considère pas comme tels? Berzelius et d'autres chimistes ont considéré comme sels toute combinaison

Les corps qui entrent en conflit dans le processus du feu n'y entrent qu'extérieurement, ainsi que la finité du processus chimique le demande. Comme moyen terme, ce sont les éléments, c'est-à-dire l'air et l'eau qui y interviennent. Pour dégager l'acide du soufre, par exemple, on emploie des parois mouillées avec de l'eau, et l'air. Le processus entier a la forme d'un syllogisme composé par les extrêmes et par ce moyen brisé (1). Les formes diverses de ce syllogisme sont les formes mêmes de l'activité à travers laquelle les extrêmes déterminent le moyen, pour se compléter par lui. Examiner ce point de plus près, ce serait entrer dans des détails qui nous entraîneraient trop loin. En général, on doit concevoir chaque processus chimique comme une série de syllogismes où les termes deviennent tour à tour extrêmes et moyens. Le résultat général est que dans ce processus la substance combustible, le soufre, le phosphore ou la substance formellement neutre, acquiert une énergie propre (2). C'est ainsi que les terres y deviennent caustiques, tandis qu'auparavant, en tant que sels, elles étaient douces. Les métaux eux-mêmes (particulièrement les mauvais métaux, les

dans laquelle les propriétés électro-chimiques des corps sont neutralisées. Hégel, au contraire, ne veut pas voir dans ces terres des sels proprement dits, des sels parfaits, parce que la neutralisation de l'acide et de la base ne s'y fait que d'une manière incomplète. Et la raison qu'il en donne c'est que l'acide qui se combine ici à la base, au corps alcalin et caustique, est l'acide carbonique, substance chimique abstraite et élémentaire, et par suite impuissante à éteindre la causticité du corps, et à amener une parfaite neutralisation. Voyez sur ce point § suiv., p. 298.

(1) *Gebrochene*, brisé, double, formé par l'air et par l'eau.

(2) *Begeistet wird : est excitée, stimulée.*

chaux métalliques) peuvent par la combustion acquérir une telle énergie, qu'ils ne s'oxydent pas, mais qu'ils vont jusqu'à se transformer en acide. L'oxyde de l'arsenic est lui-même acide arsénieux (1). L'alcali, dans son état d'excitation est corrosif et caustique. De même, l'acide attaque et détruit les corps. Comme le soufre (et d'autres corps semblables) ne contient pas de base indifférente, c'est l'eau qui ici devient base, pour que l'acide puisse, bien que momentanément, subsister séparément (2). Au contraire, lorsque l'alcali devient caustique, l'eau, qui en tant que eau cristallisable (ce qui n'est plus l'eau) était le lien neutralisateur, perd sous l'action du feu sa nature formellement neutre, parce que l'alcali contient déjà en lui-même une base métallique indifférente (3).

(1) L'arsenic en se combinant dans des proportions diverses avec l'oxygène produit soit un protoxyde d'arsenic, soit un protoxyde d'arsenic, ou acide arsénieux. L'arsenic oxydé, une des trois espèces en lesquelles les minéralogistes divisent l'arsenic, n'est qu'un protoxyde d'arsenic. Sous l'action de la chaleur, il ne fond pas, mais il se réduit en vapeur, et forme de l'acide arsénieux, connu dans le commerce sous le nom de *mort-aux-rats*

(2) Séparément (*für sich*), c'est-à-dire en tant qu'acide séparé du soufre, L'eau, comme on sait, étant indispensable à l'existence de l'acide sulfurique, forme comme la base (*wird zum basischen Bande*) à laquelle s'unit cet acide pour subsister.

(3) C'est-à-dire que pendant que l'acide sulfurique (qui attaque les corps comme l'alcali) a besoin, pour subsister, de l'eau, qui ici joue le rôle de base, l'alcali, qui a une base métallique, lorsqu'il devient caustique, expulse, au contraire, l'eau de cristallisation qu'il contient et qui, par sa nature formellement neutre (c'est-à-dire formellement, ou ncomplétement neutre par rapport à la neutralité des sels) éteint sa causticité. C'est ainsi que dans les carbonates calcaires, par exemple, la cuisson dégage l'eau de cristallisation et les acides que ces corps contiennent, et laisse à nu leur oxyde ou leur base, c'est-à-dire la chaux.

§ 332.

γ. — NEUTRALISATION, PROCESSUS DE L'EAU.

Le corps ainsi différencié est complétement opposé à son contraire, et c'est là ce qui fait sa qualité ; de telle façon qu'il n'est que dans ce rapport avec ce contraire, et, par suite, que son existence indépendante et séparée de ce dernier constitue pour lui un état violent et exclusif, lequel état constitue lui-même un processus (ne serait-ce qu'un processus avec l'air où l'acide et l'alcali caustiques s'émoussent, c'est-à-dire sont ramenés à l'état neutre formel) où il se pose comme identique avec sa négation. Le produit de ce processus est un corps neutre concret, le *sel*. C'est le *quatrième* corps qui est, en même temps, un corps réel (1).

(*Zusatz.*) Le métal n'est que virtuellement différencié. Dans la notion du métal il y a bien son contraire, mais seulement dans la notion. Mais, puisque maintenant chaque côté existe comme opposé, cette exclusivité n'existe plus simplement en soi, mais elle est posée (2). Par là le corps individualisé tend par lui-même à supprimer cette exclusivité, et à poser la totalité conformément à sa notion. Les deux côtés sont des réalités physiques. C'est, d'un côté, l'acide sulfurique ou un autre acide, excepté l'acide carbonique (3). Ce sont, de l'autre côté, des oxydes, des

(1) Le corps réel, à la différence de la substance formellement ou incomplétement neutre.

(2) Et précisément, parce que cette exclusivité (*Einseitigkeit*) n'est plus à l'état virtuel, mais elle est posée, qu'elle appelle son contraire. Voy. ci-dessous, p. 302.

(3) Cf. § précéd. Nous avouons que nous ne voyons pas clairement la raison de cette exception. L'acide carbonique est, il est vrai, un

terres, des alcalis. Ces contraires ainsi allumés n'ont pas besoin d'un troisième terme pour déployer leur énergie. Chacun contient en lui-même cette tendance, et ce mouvement qui le porte à s'annuler et à s'intégrer dans son contraire pour s'y neutraliser. Ils ne peuvent exister séparément, parce qu'ils ne peuvent pas se réconcilier avec eux-mêmes. Les acides s'échauffent et s'allument, lorsqu'on y verse de l'eau. Les acides concentrés s'évaporent, ils absorbent l'eau de l'air. L'acide sulfurique, par exemple, augmente de cette manière son volume, il occupe un grand espace, mais il devient plus faible. Lorsqu'on les isole de l'air, ils attaquent le vase. C'est de la même manière que les alcalis, de caustiques qu'ils étaient, redeviennent doux. On dit à cet égard qu'ils absorbent l'acide carbonique de l'air. Mais ce n'est là qu'une hypothèse. Ce qu'il faudrait dire plutôt c'est qu'ils forment d'abord avec l'air de l'acide carbonique, pour se neutraliser.

Maintenant, ce qui allume les deux côtés du processus est une abstraction chimique, l'oxygène, en tant qu'élément abstrait différencié. Les bases (lors même qu'il n'y aurait que l'eau) forment leur substrat indifférent, leur lien. Ainsi l'excitation, aussi bien chez les acides que chez

acide moins énergique que d'autres acides, tels que l'acide sulfurique, l'acide nitrique, l'acide fluorique, etc. On peut aussi admettre qu'il dérive d'une substance moins concrète que les corps d'où sont tirés ces derniers. Peut-être faut-il aussi tenir compte de la propriété qu'a cet acide gazeux de ne pas être respirable et d'éteindre, comme l'azote, les corps en combustion. Mais tout cela autorise-t-il à le séparer des autres acides, à en faire comme une catégorie à part, et, par suite, à considérer les carbonates comme des substances moins complétement neutralisées que les sulfates, les nitrates, etc.? C'est ce qui ne nous paraît pas démontré.

la substance caustique, est une oxygénation. Mais l'acide et l'alcali sont, l'un à l'égard de l'autre, quelque chose de relatif. C'est le même rapport que celui du positif et du négatif. Dans le nombre, le négatif doit être considéré et comme négatif en lui-même, et comme négatif d'un autre que lui-même ; de telle sorte qu'il est ensuite indifférent, pour les deux termes, d'être le terme positif ou le terme négatif. Il en est de même de l'électricité avec ses deux directions opposées, où avec ce mouvement en avant, et ce mouvement en arrière on ne fait que revenir toujours au même point, etc. Par conséquent, l'acide est bien un élément négatif considéré en lui-même ; mais il s'y produit aussi, et par cela-même, un côté relatif, ce qui fait que ce qui est acide par un côté est alcali par un autre. Par exemple, on appelle acide le foie de soufre, quoique ce soit aussi du soufre hydrogéné. L'acide est, par conséquent, ici hydrogénation (1). Cela n'a pas toujours lieu, il est vrai, et c'est à la combustibilité du soufre qu'il faut l'attribuer. Mais c'est en s'oxydant que le soufre devient acide sulfurique ; ce qui fait qu'il est susceptible de prendre les deux formes. Il en est de même de plusieurs

(1) C'est là précisément l'unité dialectique des contraires, ou de la notion. L'oxygène et l'hydrogène sont d'un côté opposés, et, de l'autre, ils sont identiques, en ce qu'ils sont tous les deux des principes acidifiants (d'où la division des acides en oxacides et en hydracides). Il en est de même de l'oxyde et de l'acide. Différents et opposés d'un côté, ils sont identiques de l'autre. Par exemple, les oxydes d'antimoine, de tellure, de molybdène, etc., sont aussi des acides. Les terres, la silice et l'alumine, par exemple, agissent elles aussi comme substances acidifiantes. Enfin, dans la décomposition des sels par la pile, les mêmes éléments se portent tour à tour au pôle positif et au pôle négatif, et jouent tantôt le rôle d'acide, tantôt celui de base, Cf. plus haut, § 330, p. 261.

terres. Elles se rangent en deux séries. α. La chaux, la baryte, la strontiane possèdent une nature alcaline, et sont aussi des oxydes métalliques. β. On attribue par analogie ces mêmes propriétés aux silicates, aux argiles et aux terres talqueuses, chez lesquelles on découvre aussi, dans les amalgames, les traces de l'activité galvanique. Steffens met, cependant, l'argile et la silice en face de la série alcaline. Suivant Schuster, l'alumine aussi réagit contre les alcalis, c'est-à-dire se produit comme acide. D'un autre côté, sa réaction contre l'acide sulfurique consiste à s'emparer de la base. Et l'argile en dissolution dans les alcalis est précipitée par les acides, ce qui veut dire qu'elle se comporte comme acide. La double nature de l'alumine est confirmée par Berthollet (*Statique chimique*, t. II, p. 302) : « *L'alumine*, dit-il, *a une disposition presque égale à se combiner avec les acides et avec les alcalis;* p. 308 : *L'acide nitrique a aussi la propriété de cristalliser avec l'alumine; il est probable que c'est également par le moyen d'une base alcaline.* » « *La silice est un acide,* dit Schuster, *bien que faible. Car elle neutralise les bases, comme elle se combine avec l'alcali et le natron pour former le verre,* » etc. Berthollet (t. II, p. 314) remarque cependant qu'elle a plus de tendance à se combiner avec l'alcali qu'avec l'acide.

Ici aussi ce sont l'air et l'eau qui forment le moyen terme, en ce que l'acide anhydre et entièrement concentré (bien qu'il ne puisse jamais y en avoir tout à fait sans eau) agit beaucoup plus faiblement que lorsqu'il est délayé; et cela surtout si l'on écarte l'air, car, en ce cas, son action peut cesser entièrement. Le résultat général et

abstrait consiste en ce que l'acide et l'alcali, qui ne vont pas jusqu'à la combustion, forment une substance neutre, laquelle n'est pas une substance abstractivement indifférente, mais l'unité de deux corps existants (1). Ceux-ci suppriment leur contradiction, parce qu'ils ne peuvent pas la porter. Et en supprimant ce qu'il y a d'exclusif en chacun d'eux, ils posent ce qu'ils sont d'après leur notion, c'est-à-dire ils se posent à la fois et réciproquement tous les deux (2). On dit : un acide n'agit pas immédiatement sur le métal, mais il en fait d'abord un oxyde, un des côtés de l'opposition réelle, et puis il se neutralise en se combinant avec cet oxyde, qui est bien différencié, mais dont l'énergie ne va pas jusqu'à faire de lui une substance caustique. Le sel, en tant que produit de cette neutralisation, constitue la première totalité infinie de la vie, mais une totalité qui aboutit au repos, et qui est limitée par une autre substance (3).

(1) *Nicht das abstract Indifferente, sondern die Einheit zweier Existirenden.* C'est-à-dire le sel est un corps neutre, mais sa neutralité n'est pas une indifférence abstraite, une neutralité dont les éléments composants sont des éléments abstraits, et qui ne sont pas chimiquement excités, et différenciés, comme serait la neutralité de l'eau, ou de l'air, ou même celle d'un mélange, mais c'est une neutralité de deux corps concrets, dont la réalité et l'existence contient cette contradiction que l'existence de l'un est l'existence de l'autre, que l'un pose l'autre, et qu'ils se posent ainsi tous les deux l'un dans l'autre.

(2) Le texte a : *ils posent..... aussi bien l'un que l'autre* : c'est-à-dire ils posent, ils réalisent ce qu'ils sont en soi, ou virtuellement, ou d'après la notion (expressions ici identiques), — leur unité.

(3) Hégel veut dire que c'est précisément parce que le sel contient tous ces moments, l'oxydation, l'acidité, la causticité et leur unité dans sa neutralité concrète, qu'il constitue une totalité chimique.

§ 333.

δ. — LE PROCESSUS DANS SA TOTALITÉ.

Ces corps neutres mis en rapport entre eux forment le processus chimique qui possède sa complète réalité, parce que ce sont ces corps réels qui constituent ses éléments. Leur rapport ne peut s'établir que par l'intermédiaire de l'eau qui est le moyen terme abstrait des substances neutres. Mais, en tant que corps neutres qui existent pour soi, ils ne sont pas réciproquement différenciés. Ici la substance neutre universelle se spécialise, et avec elle se spécialisent aussi les différences des corps engagés dans l'opposition chimique. C'est là ce qu'on appelle *affinité chimique*, qui est la formation d'autres corps neutres particuliers, par la division des corps neutres déjà existants (1).

Remarque.

Le progrès le plus important qu'on ait fait dans la simplification des formes diverses de l'affinité chimique on le doit à la loi découverte par Richter et Guiton Morveau, suivant laquelle *les combinaisons neutres n'éprouvent aucun changement relativement à leur état de saturation*,

(1) Comme on a ici des corps neutres complets, c'est-à-dire des corps qui ont parcouru et qui contiennent tous les moments de la différenciation chimique, l'oxydation, l'acidité, etc., leur différenciation est achevée, et, par conséquent, on n'a plus ici des corps qui sont dans un état de différenciation réciproque, mais on a une substance neutre universelle, si l'on peut ainsi dire (neutralité universelle est l'expression du texte), qui se divise en une série de corps neutres particuliers. C'est le rapport de ces corps ainsi constitués qui forme l'*affinité chimique*.

lorsqu'on les mêle dans une solution, et que les acides échangent mutuellement leur base. C'est sur cette loi qu'est fondée l'échelle des rapports des acides et des alcalis, suivant laquelle chaque acide est saturé par une quantité déterminée d'un alcali ; ce qui fait que si l'on prend une certaine quantité d'acide, et qu'on représente la série des alcalis suivant les quantités qu'ils emploient pour saturer cette quantité d'acide, cette série conservera dans la saturation de tout autre acide le même rapport que dans la saturation du premier. Ce qu'il y aura de changé ce sera seulement l'unité quantitative des acides, quantité suivant laquelle ces acides se combinent avec cette série constante. De la même manière, les acides ont, de leur côté, un rapport constant entre eux relativement aux différents alcalis.

Mais l'affinité chimique n'est elle-même qu'un rapport abstrait de l'acide avec la base. Les corps chimiques en général, et particulièrement les corps neutres contiennent, outre ce rapport, des propriétés physiques, telles que la pesanteur spécifique, la cohésion, la température, etc., etc. Ces propriétés, ainsi que les changements que ces propriétés subissent dans le processus (§ 328), entrent en rapport avec les moments chimiques de ce dernier, et ils augmentent, modifient, et empêchent ou facilitent leur activité. Berthollet, tout en admettant la loi sérielle des affinités chimiques, a recherché et recueilli dans son important ouvrage, — *La statique chimique*, — les circonstances qui amènent ces changements dans les résultats de l'action chimique, résultats qu'on attribue généralement à la seule affinité. « Les vues superficielles, dit-il, que ces explications ont intro-

duites dans la science, on les regarde comme un progrès (1). »

(*Zusatz.*) L'intégration spontanée et immédiate (2) des contraires, de l'alcali et de l'acide, dans une substance neutre, n'est pas un processus. Le sel est produit sans processus, comme la connexion du pôle boréal et du pôle austral de l'aimant, comme l'étincelle de la décharge électrique. Pour que le processus puisse se développer, il faut que les sels, qui sont indifférents et, pour ainsi dire, sans tendance (3), soient mis de nouveau en rapport par un agent extérieur. L'activité n'est pas en eux, mais elle y est ravivée par des circonstances accidentelles. Et ainsi les éléments indifférents ne peuvent se toucher que dans un troisième terme, qui ici aussi est l'eau. C'est ici que la figuration et la cristallisation trouvent surtout leur place (4).

(1) Suivant Berthollet, l'affinité est une force qui tend toujours à réunir, et jamais à décomposer, théorie qui est opposée à celle des *affinités électives*, telle du moins qu'elle avait été conçue par Bergmann. Si l'affinité ne produit pas toujours son effet, c'est qu'il y a d'autres forces, telles que la cohésion, l'élasticité, etc., qui s'opposent à son action, et la contre-balancent. — Hégel, sans se déclarer sur ce point de la théorie de Berthollet, que l'affinité est une force qui ne tend qu'à unir, qu'une force purement attractive (ce qui ne saurait s'admettre), cite ces recherches de Berthollet pour montrer que, quelque profond et quelque concret que soit le rapport qu'elle établit entre les corps, l'affinité n'est cependant qu'une détermination limitée, et limitée par d'autres déterminations qu'elle ne peut pas vaincre et fondre dans son unité, ainsi que cela se trouve accompli dans l'organisme.

(2) *Das unmittelbare sich Integriren*, etc., l'intégration immédiate de soi-même, etc.

(3) *Unbedürftig, sans besoin :* qui n'éprouvent pas le besoin de se combiner.

(4) C'est-à-dire, c'est ici que vient se placer le moment, la détermination chimique qui engendre la figure et le cristal.

Le processus est en général celui-ci. Une substance neutre supprimée est remplacée par une autre substance neutre. Par conséquent, la substance neutre est ici déterminée comme étant en conflit avec elle-même, en ce que la substance neutre qui est produit (1), est médiatisée par la négation de la substance neutre. On a là, par conséquent, des substances neutralisant les acides et les bases, qui sont en conflit entre elles. L'affinité d'un acide avec une base est niée ; et la négation de cette affinité est elle-même le rapport d'un acide à une base, c'est-à-dire est elle-même une affinité. Cette affinité est tout aussi bien l'affinité de l'acide du second sel avec la base du premier, que l'affinité de la base du second sel avec l'acide du premier (2). Ces affinités, en tant qu'elles nient les premières affinités, on les appelle électives ; ce qui, comme dans le magnétisme et l'électricité, ne signifie rien autre chose si ce n'est que les contraires, l'acide et l'alcali, se posent comme identiques. La forme de leur existence, de leur production et de leur activité est la même. Un acide expulse un autre acide de sa base, comme le pôle boréal

(1) C'est-à-dire la substance neutre qui est engendrée par la négation d'une autre substance neutre.

(2) Puisque deux sels en se décomposant peuvent donner naissance à deux autres sels. Par exemple, si l'on mêle ensemble du phosphate de soude et du nitrate d'argent, il y a formation de phosphate d'argent (insoluble) et de nitrate de soude (soluble). Et, d'ailleurs, il est évident que, du moment où il y a affinité entre les deux sels, il faut qu'il y ait affinité entre les quatre éléments qui les composent, lors même que par suite de l'action d'autres causes qui peuvent contrarier leur combinaison, la décomposition de deux sels ne serait pas suivie de la recomposition des deux autres ; comme aussi l'affinité peut n'être pas assez forte pour qu'il y ait une telle recomposition.

magnétique repousse le pôle boréal; mais l'un et l'autre pôle sont, en même temps, liés tous les deux au même pôle austral. Seulement ici les acides se trouvent rapprochés l'un de l'autre dans un troisième terme; et, de chaque acide opposé à ce troisième terme, l'un est plus que l'autre ce même terme, ou cette base. La détermination ne s'accomplit pas par la simple nature générale des contraires, parce que le processus chimique constitue cette sphère où les termes sont qualitativement actifs l'un contre l'autre (1). Ainsi le point essentiel réside dans le degré de l'affinité (2); mais il n'y a pas d'affinité qui soit exclusive. Tel est le degré d'affinité qui me lie à un autre que moi, tel est aussi le degré d'affinité qui lie cet autre à moi (3). Les acides et les bases de deux sels suppriment leur combinaison, et forment un autre sel, parce que l'acide du second sel se combine plus volontiers avec la base du premier, pendant que le premier acide soutient le même rapport avec la base du second sel; c'est-à-dire qu'un acide abandonne sa base lorsqu'on

(1) Puisque, comme on l'a vu, c'est la nature entière et spécifique des contraires qui se trouve engagée dans le processus chimique. Par conséquent, pour que la combinaison des contraires ait lieu, il ne suffit pas d'un terme commun générique et, pour ainsi dire, indéterminé, comme serait l'être ou la substance, ou même la chaleur, mais il faut un moyen terme plus déterminé, et plus spécifiquement identique et opposé tout à la fois aux extrêmes. C'est la fonction qu'accomplit la base.

(2) *Stärke der Verwandschaft :* la force de l'affinité.

(3) *So nah ich Einem verwandt bin, so nah ist er es mir.* Littéralement : *aussi près je suis allié à quelqu'un, aussi près ce quelqu'un l'est à moi.*— Hégel veut dire que l'affinité des éléments de deux sels n'est jamais absolue, ou, comme a le texte, n'est jamais exclusive, ce qui revient au même, car cela veut dire qu'une affinité comprend la possibilité d'une autre affinité. Voy. note suiv.

lui en présente une autre qui a une plus grande affinité avec lui. Le résultat est un nouvel élément neutre, et, par conséquent, un produit de même espèce que celui du point de départ; c'est-à-dire un retour formel de l'élément neutre sur lui-même (1).

La loi des affinités trouvée par Richter, et dont il a été question dans la *Remarque*, est demeurée inconnue jusqu'au moment où des Anglais et des Français (Berthollet et Wollaston) ont parlé de Richter, se sont servis de ses travaux, et leur ont donné une importance. Il en sera de même de la théorie des couleurs de Gœthe. Elle ne sera pas accueillie en Allemagne avant qu'un Français ou un Anglais s'en empare, ou qu'il l'adopte et la fasse valoir. Et à ce sujet il n'y a pas lieu de trop crier. Car c'est là ce qui arrive toujours chez nous autres Allemands, excepté lorsqu'on nous sert quelque mauvais plat, comme la phrénologie de Gall. Le principe de la *stoïchiométries* exposé par Richter avec

(1) Par cela même qu'il n'y a pas d'affinité exclusive, une affinité ne marque qu'un degré dans l'échelle, ou dans la série des affinités, et ce degré est la quantité de la force qui unit les deux éléments qui entrent dans l'affinité (l'acide et la base), et dans cette union les deux éléments se partagent la quantité de la force qui les unit, c'est-à-dire telle est la quantité de la force qui unit l'élément A à l'élément B, et telle est la quantité de la force qui unit l'élément B à l'élément A. Ce n'est pas que l'affinité soit un rapport purement quantitatif; tout au contraire, c'est un rapport plus qualitatif que quantitatif. Mais la quantité pénètre aussi dans l'affinité, et la possibilité qu'une affinité soit remplacée par une autre affinité entraîne nécessairement la quantité des affinités, ou les divers degrés d'affinité. Maintenant, cette série d'affinités, ce mouvement où une affinité est remplacée par une autre affinité, est un mouvement circulaire où une affinité se décompose pour devenir une autre affinité, et, partant, c'est un retour formel de la substance neutre sur elle-même.

un grand apparat de réflexions qui sentent l'école, on peut le rendre aisément sensible par la comparaison suivante. Lorsque j'achète différentes marchandises avec des frédérics d'or, j'emploie, pour acheter une certaine quantité d'un premier article, 1 frédéric d'or, pour la même quantité d'un second article, 2 frédérics d'or, et ainsi de suite. Si maintenant j'achète avec des thalers d'argent, il m'en faudra plus de cette monnaie que de l'autre, en d'autres termes, il me faudra 5 2/3 thalers d'argent au lieu de 1 frédéric d'or, 11 1/3 th. au lieu de 2 fréd., etc. Les marchandises conservent le même rapport entre elles. Ce qui vaut deux fois autant, conserve la même valeur, quelle que soit la monnaie suivant laquelle on l'évalue. Et les différentes monnaies ont elles aussi, en tant que différentes, un rapport déterminé entre elles : et, par suite, il leur revient à chacune d'elles, et suivant cette déterminabilité réciproque, une certaine portion de chaque marchandise. Si, par conséquent, le frédéric d'or vaut 5 2/3 fois le thaler, et si 1 thaler achète trois pièces d'une certaine marchandise, le frédéric d'or en achètera 5 2/3 $\times$ 3 pièces.

Relativement aux degrés d'oxydation, Berzelius a adopté le même point de vue, qu'il a cherché à ramener à une loi générale. Car une substance emploie plus ou moins d'oxygène qu'une autre. Par exemple, pour saturer 100 parties d'étain comme protoxyde, il faut 13,6 parties d'oxygène, comme deutoxyde blanc, il en faut 20,4, et comme hyperoxyde jaune, il en faut 24,4. C'est Dalton qui le premier a fait des recherches sur cette question, mais il a enveloppé ses pensées dans la plus mauvaise forme de la métaphysique atomistique, en concevant les

premiers éléments, ou la première agrégation simple, comme un atome, et en attribuant ensuite à cet atome le poids et des rapports de pesanteur. Les atomes auraient, suivant lui, une forme sphérique, et ils seraient en partie entourés d'une atmosphère chaude plus ou moins dense; et il enseigne comment il faut s'y prendre pour déterminer et le poids relatif et le diamètre des atomes, ainsi que leur nombre dans les corps composés. Berzelius, et plus encore Schweigger, ont fait, si l'on peut ainsi dire, un amalgame de rapports électro-chimiques. Mais dans ce processus concret ne peuvent se produire les moments formels du magnétisme et de l'électricité, ou, lorsqu'ils s'y produisent, ils ne peuvent s'y produire que d'une manière limitée. Ce n'est que lorsque le processus n'existe pas dans toute sa réalité, que ces formes abstraites y apparaissent. C'est ainsi que Davy a montré dans deux substances agissant chimiquement l'une sur l'autre qu'il y a une opposition électrique. Si l'on fond du soufre dans un vase, on verra se manifester entre le soufre et le vase une tension électrique, parce qu'il n'y a pas là de processus chimique réel. C'est par la même raison que l'électricité se produit dans le processus galvanique d'une manière très-déterminée, ainsi que nous l'avons vu; ce qui fait aussi qu'elle disparaît lorsque ce processus passe dans la sphère chimique (1). Quant au magnétisme, il ne peut intervenir

(1) *Wo er chemischer wird :* où il (le processus galvanique) devient *chimique*, c'est-à-dire devient un processus vraiment chimique, comme dans les processus des acides et des sels, qui constituent des moments plus concrets et plus réels du processus chimique, ainsi que cela est dit plus explicitement dans la phrase suivante, et qu'il ressort, d'ailleurs, de l'ensemble de cette théorie.

dans le processus chimique que lorsque la différence doit se manifester comme différence d'espace (1) ; ce qui se reproduit spécialement dans le galvanisme, qui précisément n'est pas l'activité absolue du processus chimique.

2. — DISSOLUTION.

§ 334.

A la dissolution des corps neutres, commence le retour des corps à la forme chimique particulière (2), et de cette forme à un état d'indifférence. Ce mouvement s'accomplit, d'une part, à travers une série de processus particuliers (3).

(1) Le magnétisme est la première détermination de l'espace (une détermination linéaire) dans la figure. Le chimisme, qui est un moment plus concret que le magnétisme, doit contenir le magnétisme, et par conséquent celui-ci doit se reproduire dans le chimisme, mais dans le moment le plus abstrait du chimisme, et lorsque la différenciation chimique n'est qu'une simple différenciation d'espace (différence *espacielle, raümlich*, comme dit le texte). De plus, par la raison même que, dans le chimisme, le magnétisme se trouve combiné avec une autre détermination, c'est-à-dire avec le chimisme, il doit s'y reproduire modifié, et, par conséquent, on doit y rencontrer des rapports où le magnétisme est lui-même et autre que lui-même, ou, si l'on veut, est identique avec lui-même, et différent de lui-même tout à la fois. Ainsi on retrouve dans le courant galvanique des propriétés magnétiques, et dans cette limite on peut dire que le galvanisme est le magnétisme. Mais, par cela même que c'est le magnétisme dans le galvanisme, lorsqu'on met en présence l'un de l'autre un aimant et un courant, ils se dirigent tous les deux tour à tour suivant la même direction, mais en se mettant en croix.

(2) *Zusatz* à la première édition (les oxydes et les acides).

(3) *Zusatz* à la seconde édition. La production de ces processus est conditionnée par la présupposition d'agents abstraits (d'un acide en rapport avec une substance neutre, et non d'une substance neutre en rapport avec une autre substance neutre) ; présupposition qui a sa



Mais comme, d'autre part, la dissolution d'un corps est inséparable d'une nouvelle combinaison, les processus, qui appartiennent à la série de ces combinaisons, contiennent aussi l'autre moment de la dissolution. Pour assigner à chaque forme de ces processus et à chaque produit sa place et son caractère propre, il faut considérer les processus qui ont des agents concrets, et, partant, des produits égalements concrets. Des processus abstraits, et qui ont des agents abstraits, — par exemple l'eau agissant sur un métal, ou simplement des gaz, etc., — contiennent virtuellement le processus tout entier, mais ils n'en représentent pas les moments sous une forme développée (1).

Remarque.

La chimie empirique s'occupe principalement de la nature particulière des substances, et des produits qu'elle assemble d'une manière superficielle, sans les ordonner suivant une loi. Ainsi, elle place sur la même ligne, l'un à côté de l'autre, à titre de corps chimiques simples, les métaux, l'oxygène, l'hydrogène, les métalloïdes, — qui autrefois étaient des terres, — tels que le soufre, le phosphore, etc. Mais, d'abord, leur différence physique est trop marquée, pour qu'on puisse admettre une telle classification ; et, de plus, ces corps diffèrent par leur origine

racine dans la finité du processus chimique où les corps différenciés subsistent en même temps d'une manière indépendante.

(1) Dans le processus galvanique, par exemple, se trouve contenu le processus des substances neutres, mais il ne s'y trouve que virtuellement. Il ne s'y trouve pas dans sa réalité, *in explicirter Weise*, dans sa forme développée, comme a le texte.

chimique, c'est-à-dire par le processus d'où ils proviennent. Et cependant on met sur le même rang tous les processus, et l'on jette pêle-mêle les processus plus concrets, et ceux qui le sont moins. La forme de la science veut que chaque produit soit déterminé suivant le degré de réalité et de développement du processus auquel il appartient, et qui lui donne son caractère particulier; et pour cela il est nécessaire de distinguer les degrés de réalité de chaque processus. De toute manière, les substances animales et végétales appartiennent à un autre ordre d'êtres. Loin que leur nature puisse être expliquée par des processus chimiques, elle trouve, au contraire, dans ces processus sa dissolution et sa mort. On devrait, ce nous semble, se servir de ces substances pour combattre cette fausse métaphysique qui domine maintenant dans la chimie et dans la physique, et qui pose en principe l'immutabilité absolue des substances, et se représente les corps comme formés de leur agglomération. Ainsi, on accorde en général que les matières chimiques perdent, en se combinant, les propriétés qu'elles possèdent lorsqu'elles sont séparées, et cependant on les considère comme si elles étaient les mêmes avant et après, avec et sans ces propriétés, et, par conséquent, comme si elles, ainsi que leurs propriétés, n'étaient pas le produit d'un processus déterminé. Le métal, bien qu'il ne soit pas encore différencié, est ainsi physiquement constitué que ses propriétés y apparaissent d'une manière immédiate. Mais lorsqu'il s'agit de corps ultérieurement déterminés, il ne faut pas commencer par les présupposer, et voir ensuite comment ils se comportent dans leur processus; car c'est précisé-

ment la place qu'ils occupent dans le processus chimique qui forme leur détermination première et essentielle (1). Il faut, en outre, déterminer le caractère empirique particulier d'un corps par rapport aux autres corps. Mais c'est là une connaissance qui ne peut s'obtenir qu'en parcourant la série entière des rapports d'un corps avec tous les autres (2).

On doit bien s'étonner, à cet égard, de voir placés sur le même rang les quatre éléments chimiques, l'oxygène, l'hydrogène, etc., et l'or, l'argent, le soufre, etc., comme si ces éléments avaient une existence propre et indépendante, semblable à celle de l'or et du soufre, ou comme si l'oxygène avait une existence semblable à celle du carbone. C'est la place que ces éléments chimiques occupent dans les différents processus qui détermine leur degré de subordination, ainsi que le degré d'abstraction par lequel ils se distinguent des métaux et des sels, et qui montre qu'ils ne doivent pas être rangés sur la même ligne que ces corps concrets. Cette place nous l'avons déterminée au § 328. C'est du moyen terme abstrait, qui se partage en deux (Cf. §. 204, *Rem.*), c'est-à-dire qui se compose de deux éléments, l'eau et l'air, que

(1) C'est-à-dire que le métal non différencié forme le point de départ de la différenciation, ou du processus, et, par suite, il est la présupposition des moments ultérieurs, ou des corps qui se produisent aux degrés ultérieurs du processus. Par conséquent, aussi, on ne doit pas présupposer ces corps, mais les poser, et déterminer ce qu'est chacun d'eux dans son processus particulier. Voy. ci-dessous dans quel sens il faut entendre que le métal forme le point de départ du processus.

(2) Le texte dit : *mit allem Agentien : avec tous les agents*. Il s'agit, en effet, d'un rapport chimique.

les extrêmes réels du syllogisme s'emparent pour entrer en possession de leur différence originaire, qui n'est d'abord que virtuellement. Ce moment de la différence, ainsi amenée à son existence propre et distincte (1), constitue l'élément chimique, en tant que moment complétement abstrait. Par conséquent, au lieu d'être des matières fondamentales, des principes substantiels, ainsi qu'on se les représente ordinairement, les éléments chimiques forment plutôt les limites extrêmes de la différence (2).

Il faut ici, comme en général, saisir le processus chimique dans sa parfaite unité. Si on en isole les diverses parties, les processus formels et abstraits, on sera amené à ne voir dans les processus chimiques qu'une simple action d'une substance sur une autre, et, par suite, les nombreux phénomènes dont ils se composent (comme aussi la neutralisation abstraite, —production de l'eau,— et la décomposition abstraite, — développement des gaz, — qui s'y produisent partout), apparaîtront comme une série de phénomènes juxtaposés, qui se succèdent accidentellement, ou qui sont, tout au plus, liés par des rapports purement extérieurs, et non comme des moments essentiels d'un seul et même tout.

(1) *So für sich zum Daseyn gebracht : amené de cette façon à l'existence pour soi.* C'est-à-dire l'élément chimique qui existe d'une manière concrète dans l'eau, dans l'air, etc., reçoit une existence abstraite, est séparé des autres substances, est posé comme existant pour soi dans le processus chimique.

(2) *Die extremsten Spitzen der Differenz : les pointes extrêmes de la différence.* Ainsi la différenciation de corps concrets, tels que l'acide et l'alcali, par exemple, est une différenciation bien plus profonde que celle de l'oxygène et de l'hydrogène.



Il faut remarquer que l'exposition et le développement complet de tous les moments du processus chimique exigeraient qu'on suivît ce processus à travers trois syllogismes qui s'enchaînent étroitement, et qui réunis forment le syllogisme entier. Et il ne faut pas se représenter ces syllogismes comme un simple rapport de termes, mais comme des activités qui nient leurs déterminations (Cf. § 198), et qui enveloppent dans un seul et même processus, et dans une connexion intime, l'unité et la différence.

(*Zusatz.*) Tandis que les premiers processus amènent la combinaison, les processus des corps neutres amènent en même temps (1), dans leurs rapports réciproques, la dissolution de ces corps, et la division des corps abstraits, d'où nous sommes partis. Le pur métal d'où nous sommes partis, en le prenant comme un corps immédiat, est, de cette manière, un produit qui sort du corps total auquel nous sommes ici parvenus. Ce qui est ici dissous, et ce qui forme un moyen concret c'est le corps réel neutre, — le sel, — tandis que ce qui est dissous dans le galvanisme et dans le processus du feu ce sont des moyens formels, c'est-à-dire, dans le premier c'est l'eau, dans le second c'est l'air. Les modes et les degrés de ces transformations sont différents, surtout dans le processus du feu et dans celui du sel. Par exemple, on ravive dans le sel par la chaleur rouge l'acide affaibli. Par le même moyen on extrait de la chaux l'acide carbonique, parce qu'à cette température la chaux a plus d'affinité avec le calorique qu'avec l'acide carbonique. On parvient de cette manière

(1) *En même temps*, parce qu'à côté de la combinaison des corps neutres il y a aussi leur dissolution.

à réduire les métaux, lorsque, par exemple, on extrait le soufre combiné comme acide avec une base, et que le métal est ainsi placé dans son état natif. Il y a peu de métaux qu'on trouve purs dans la nature. La plupart sont purifiés par l'action chimique.

C'est là le cercle entier du processus chimique (1). Pour déterminer à quel degré appartiennent les corps particuliers, il faut fixer, dans le développement du processus chimique, ces degrés, et leur succession d'une manière déterminée ; autrement on aura un amas confus de matières et de faits qu'on ne saura comment ordonner. Par conséquent, les différents corps (2) (qui sont des moments et des produits de ce processus, et qui forment le système suivant de la corporalité déterminée, c'est-à-dire différenciée, en tant qu'éléments qui sont maintenant des éléments concrets et façonnés pour l'individualité) (3), ces différents corps se déterminent dans le processus chimique de la manière suivante.

a). On a l'air individualisé et différencié ; ce sont les diverses espèces de gaz, dont l'air est lui-même la totalité.

(1) Qui va du métal à l'état immédiat et non différencié au métal à l'état médiat et différencié. Voy. ci-dessous, même §.

(2) Le texte a : *Die Körperindividualitäten : les individualités corporelles*, ou, comme nous dirions, les espèces (diverses) des corps, lesquelles forment des individualités diverses, des unités, des catégories distinctes.

(3) *Zur Individualität determinirten*, etc. ; déterminés (les éléments) pour l'individualité. C'est-à-dire que dans le processus chimique, l'air, l'eau, etc., n'existent plus dans leur forme générale et en tant qu'éléments, mais ils s'individualisent dans la figure, ou le corps chimique, en se combinant avec la nature spéciale de ce corps. L'air, par exemple, s'individualise dans l'oxyde.



α) l'*azote*, l'élément abstrait, indifférent ; β) l'*oxygène* et l'*hydrogène*, comme éléments aériformes de l'opposition, l'un qui excite et allume, l'autre qui représente le moment positif et indifférent dans l'opposition; γ) le *gaz carbonique*, qui est aussi terre, en ce qu'il se produit en partie comme terre, et en partie comme gaz.

b). Un des moments de l'opposition est la sphère du feu (1); c'est le feu individuel et réalisé, et son contraire le combustible. Il forme lui aussi une totalité : α) la *base*, en tant que corps virtuellement igné et comburant, et qui, par conséquent, n'est pas une substance indifférente qui ne serait différenciée qu'en y plaçant une différence, comme détermination; ou une substance positive, qu'on peut différencier en la limitant, mais c'est la substance virtuellement négative (2), c'est le temps endormi qui s'éveille et se réalise lui-même (le feu peut lui aussi être nommé le temps à l'état d'excitation) (3); ce qui fait que le repos (4) n'est pour elle qu'une forme, tandis que cette négativité constitue sa qualité, laquelle n'est pas une forme de son être, mais une forme qui constitue son être même. C'est le soufre en tant que base terreuse, c'est l'hydrogène

(1) *Der Feuerkreis :* le cercle du feu.

(2) *Die Negativität an sich* : *négativité en soi*. Hégel veut dire que la différenciation, la négation est inhérente à la base, et que ce n'est pas une détermination qu'il faut y ajouter, ou qui lui vient du dehors. Le terme *négativité* exprime très-bien le mouvement, le devenir négatif du feu.

(3) *Die rege Zeit*. Le temps en mouvement, actif, et, si l'on peut dire, à l'état d'excitation chimique. — Héraclite avait déjà montré ce rapport du feu et du temps. Voy. *Histoire de la philosophie*, par Hégel, vol. I, et la remarquable *Monographie d'Héraclite*, par F. Lassalle. Cf. aussi ci-dessous § 337, p. 334.

(4) *Ruhiges Bestehen, le subsister immobile.*

en tant que base aériforme, c'est le naphte, ce sont les huiles végétales et animales, etc.; β) les *acides*, et 1° l'*acide sulfurique*, l'acide du combustible terreux; 2° l'*acide azotique*, — l'*acide nitrique*, avec ses formes diverses; 3° l'*acide hydrogénique* (hydracide), — l'*acide hydrochlorique* (je considère l'hydrogène comme son radical). Les éléments non différenciés de l'individualité de l'air doivent être convertis en acide par l'action chimique. Et, par cela même qu'ils doivent être ainsi différenciés, ils sont déjà virtuellement combustibles. Mais ils ne le sont pas comme les métaux, simplement parce que ce sont des substances abstraites. En tant que non-différenciés, ils ont la matière combustible (1) au dedans d'eux-mêmes, et non hors d'eux-mêmes, ainsi que cela a lieu pour l'oxygène) (2); 4° Les *acides terreux*, tels que α) l'*acide terreux abstrait*, l'*acide carbonique*; β) les *acides concrets*, l'*acide arsénieux*, etc.; γ) les *acides végétaux* et *animaux*, tels que l'*acide citrique*, l'*acide chiazique*, l'*acide formique*, etc.; 5° comme opposés aux acides, les *oxydes*, les *alcalis* en général.

c). L'autre moment de l'opposition c'est l'eau réalisée, — la neutralité de l'acide et de l'oxyde (3): ce sont les sels, les terres et les pierres. C'est ici que se produit le corps dans sa totalité. Les gaz sont des substances aériformes.

(1) Le texte a seulement : *en tant qu'indifférents* (dans leur état d'indifférence dans l'eau) *ils ont la matière en eux-mêmes.*

(2) En ce sens que l'oxygène ne brûle qu'en s'ajoutant à un autre corps.

(3) Non-seulement il y a un grand nombre d'oxydes qui s'unissent aux acides pour former des sels, mais le même oxyde, l'oxyde d'arsenic blanc par exemple, joue tour à tour le rôle d'oxyde et d'acide suivant qu'il se combine avec l'acide hydrochlorique, ou avec la potasse et la soude.

Le processus du feu n'atteint pas au repos de la totalité, et le soufre est comme la substance qui flotte entre lui et les autres corps terreux (1). Les terres sont des corps blancs (2) tout à fait cassants et individuels. Elles ne possèdent pas la continuité du métal, et elles ne vont pas, comme le métal, à travers un processus (3), comme elles ne possèdent pas, non plus, sa combustibilité. Il y en a quatre principales. Ces substances terreuses neutres se partagent en une double série, dont l'une contient : α) les substances neutres qui ont pour base de leur neutralité l'abstraction de l'eau (4), et qui subsistent comme corps neutres, tout aussi bien par l'action d'un acide que par celle d'un alcali. Les terres qui forment ce moment sont la *silice*, l'*argile*, et la *terre amère* (muriatique) ou *talc*. — 1° La silice est, en quelque sorte, le métal-terre (5), le corps absolument

(1) *Der Schwefel schwebt in ihm als Grundlage über den sonstigen irdischen Körpern*. Littéralement : *le soufre flotte en lui* (le processus du feu) *comme fondement sur les autres corps terreux*. C'est-à-dire que le soufre est comme un corps intermédiaire entre les acides et les alcalis, d'un côté, et les terres, de l'autre.

(2) Lorsqu'elles sont colorées, elles doivent leur coloration à la présence d'oxydes métalliques ; l'argile, par exemple, doit ses couleurs très-variées à des oxydes ferrugineux. Cf. plus haut § 320, p. 150 et 156.

(3) Le texte porte : *und seinen Verlauf durch den Process : et son* (du métal) *cours* (développement) *à travers le processus*. C'est-à-dire que les terres, en tant que terres, par cela même que ce sont des corps concrets où le processus chimique existe dans sa totalité, — atteint au repos, suivant l'expression du texte, — ne parcourent pas les différents degrés de ce processus, comme les métaux ; elles ne sont pas, comme les métaux, susceptibles d'aller à travers les mêmes transformations ; ce qui ne veut point dire que les terres soient des corps plus complets que les métaux, comme on le verra par ce qui suit.

(4) *Das Abstracte des Wassers*. L'oxygène, ou l'hydrogène.

(5) *Das irdische Metall : le métal terreux*. Hégel veut dire probable-

cassant, qui en abandonnant son individualité s'allie surtout à l'alcali, et devient verre, et qui, dans le processus de la fonte, représente l'individualité, comme le métal représente la couleur et la continuité (1). Car, quant à elle, elle est incolore, et l'élément métallique y est annulé dans la pureté de la forme, et dans la discrétion interne absolue (2). 2° Si la silice est la notion (3) immédiate, simple et encore enveloppée, l'argile est la première terre différenciée; c'est la possibilité de la combustion. En tant qu'argile pure, elle absorbe l'oxygène de l'air, mais, en général, associée à l'acide carbonique c'est un feu terreux, le jaspe porcelaine. C'est au feu qu'elle doit la dureté et la cristallisation. L'eau y produit une cristallisation

ment que la silice joue par rapport aux terres le rôle que joue le métal par rapport aux corps (physiques) en général. Car, de même que ces corps peuvent être considérés comme un développement du métal, en ce que le métal y reparaît sous des formes diverses, ainsi les terres peuvent être considérées comme un développement de la silice, en ce que la silice y reparaît aussi. Ce qui suit confirme, du reste, que tel est le sens de ces paroles.

(1) Comme on sait, le verre est un sel, ou un mélange de sels ayant pour base la potasse, la soude, des oxydes métalliques, etc., et pour radical le même sable acide, ou acide terreux, la silice. Maintenant, dans la fusion du verre et dans sa contexture, la silice représente le point, la discrétion, l'individualité, et le métal la continuité et la couleur.

(2) Le texte porte : *Er ist das Farblose, an dem die Metallität zur reinen form getödtet, das innerlich absolute Discretion ist : Elle* (la silice) *est la substance sans couleur, en laquelle la métallité supprimée* (éteinte) *pour la forme pure* (c'est-à-dire pour engendrer la forme pure, ou, ce qui revient ici au même, spécifique de la silice) *est* (devenue) *la discrétion interne absolue.*

(3) La notion des terres, ou, si l'on veut, la substance terreuse à l'état immédiat, simple, etc.

moindre que la cohésion extérieure (1). 3° Le talc, ou terre amère est le substrat du sel. C'est de là que vient l'amertume de l'eau de mer. C'est un goût moyen de la substance qui, ayant passé par le processus du feu, revient précisément de son état neutre à ce même processus (2). β) Enfin nous avons la série opposée à la première,

(1) L'argile est une terre siliceuse, onctueuse au toucher, et happant fortement la langue. Elle est prompte à s'imprégner d'eau. Elle résulte de la décomposition du feldspath par l'action de l'eau et de l'atmosphère, ou bien, elle peut être produite par l'action interne et métamorphique des roches. C'est une terre ignée (un feu terre, *erdiges Feuer*) ou plutonique, une terre composée de matière combustible, et vitrifiable, ou, pour mieux dire, cristallisable par le feu. Ainsi on la trouve dans les terrains volcaniques, et il y a des fragments de lave qui sont en partie transformés en argile. L'action plutonique de certaines roches, de l'argile, du porphyre, etc., peut aussi produire un corps argileux, le jaspe. Le jaspe porcelaine, ou porcelanite (terre à porcelaine fossile), appartient à la même catégorie.

(2) *Es ist ein Mittelgeschmak, der zum Feuerprincip geworden, eben der Rückgang des Neutralen ins Feuerprincipe.* Littéralement : *c'est une saveur moyenne qui, devenue principe igné,* (est) *justement le retour de la substance neutre ou principe igné.* — La terre amère, comme on l'appelait autrefois, ou magnésie, comme on l'appelle aujourd'hui, en tant que substance alcaline, est une substance ignée. En se combinant avec des acides, elle forme des sels, des muriates, des sulfates, des silicates de magnésie (le talc, et le condodrite ne sont que des silicates de magnésie, selon Berzelius), qui se distinguent par leur amertume. Cette amertume, cette âcreté, est comme un retour de la substance neutre à l'alcalinité. C'est du moins ainsi que nous entendons ce passage. Nous croyons aussi que Hégel prend l'expression *terre amère* dans son acception la plus générale, puisqu'il dit qu'elle est comme la substance universelle de la salure (le texte a : *das Subject des Salzes, le sujet du sel*), et qu'il attribue à cette terre l'amertume de l'eau de mer. S'il en est ainsi, il faut entendre par terre amère non-seulement la magnésie, mais les terres muriatiques, la soude, la potasse, le salpêtre, etc.

la substance spécialement et réellement neutre, le *calcaire* (1), la substance alcaline différenciée, qui dissout de nouveau son principe terreux, et qui n'a besoin que de l'élément physique, pour exister comme processus. C'est le processus éteint qui recommence. La chaux est le feu que le corps physiquement constitué engendre en lui-même (2).

d. La terre qui n'étant d'abord que pesante a reçu, outre cette détermination, toutes les autres, et où la pesanteur est identique avec la lumière, c'est le métal. Si la pesanteur constitue l'être-en-soi dans la sphère de l'extériorité indéterminée, ce même être-en-soi atteint dans la lumière à sa réalité (3). Ainsi les métaux sont, d'un côté, lumineux, mais, de l'autre, leur éclat est cette lumière pure indéterminée, et rayonnant par elle-même que la

(1) *Kalkgeschlecht : la famille des chaux.*

(2) Le texte dit : *der Kalk ist das Princip des Feuers, welches vom physichen Körper an ihm selbst erzeugt wird : la chaux est le principe du feu, qui est engendré par le corps physique en lui-même.* On range généralement la chaux parmi les substances alcalines. Mais si c'est une terre alcaline, c'est aussi une terre alcaline qui a des propriétés spécifiques qui la distinguent des autres alcalis, et qui constituent sa nature particulière. Et c'est là le point essentiel. Or la chaux est, suivant l'expression du texte, le processus éteint qui recommence, et qui recommence sous l'action de l'élément physique, c'est-à-dire de l'eau. En effet, la chaux contient virtuellement au dedans d'elle-même les différents moments du processus, moments qu'elle développe au contact de l'eau. Et, d'abord, son affinité pour l'eau est telle qu'elle la prend à l'air pour se l'approprier et pour s'éteindre, c'est-à-dire pour se combiner avec elle, et se produire ainsi comme eau (vapeur) et comme feu. Puis dans cet état, c'est-à-dire comme chaux éteinte, elle développe ses autres affinités avec les matières siliceuses et argileuses, affinités sur lesquelles se fonde la fabrication des mortiers.

(3) Le texte a : *So ist diess Insichseyn im Lichte real.* Littéralement : *De même cet être-en-soi est réel dans lumière.* Voy. note suiv.

couleur efface (1). Les différents états du métal, d'abord sa continuité et sa contexture compacte, puis son aptitude à aller à travers les processus, sa roideur, la disposition par points de ses éléments, son oxydabilité, tous ses états le métal les parcourt, si l'on peut ainsi dire, au dedans de lui-même. Ainsi α) il y a un grand nombre de métaux qui sont purs; β) il y en a d'autres qui sont oxydés, et mêlés à des terres, et qui, par conséquent, ne sont pas purs; ou bien, qui, lorsqu'ils le sont, n'existent qu'en poudre; par exemple, l'arsenic. L'antimoine et d'autres métaux sont si durs et cassants, qu'ils se pulvérisent très-aisément. γ) Enfin le métal se produit, comme scorie, comme matière vitrifiée, et il a la simple forme de l'égalité de la cohésion (2); dans le soufre, par exemple.

(1) *Ihr Glanze ist diess aus sich strahlende, unbestimmte reine Licht, das die Farbe verschwinden macht.*— Dans la sphère la plus immédiate, la plus abstraite, et partant la moins déterminée de la nature, c'est la pesanteur qui fait l'individualité (l'être-en-soi, ou dans soi) de la matière. Cette individualité ne sort de cet état d'abstraction et d'indétermination, et ne devient une individualité déterminée, concrète et réelle qu'en s'opposant à elle-même, c'est-à-dire qu'en entrant dans la sphère de la lumière. Maintenant, le métal est le corps où ses deux sphères viennent se réunir, par là qu'il est à la fois pesant et lumineux. La lumière du métal n'est pas une lumière qui lui vient du dehors, mais une lumière qui lui est inhérente. C'est cette même lumière pure, indéterminée, et qui rayonne par sa vertu propre. Seulement, comme elle s'y trouve combinée avec la pesanteur, ou, pour parler avec plus de précision, avec la nature métallique, elle n'est plus lumière pure, mais une lumière obscurcie,— l'éclat, et la couleur. Voy. § 320, p. 130 et suiv.

(2) Le texte dit : *de l'égalité du rapport, de la connexion* (*Zusammenhangs*). C'est la friabilité du métal qui représente comme le côté opposé à sa continuité et à sa compacité. Dans les métaux friables, les parties ont une tendance à s'isoler et à se disposer par points, et, par consé-

§ 335.

Le processus chimique est, il est vrai, en général, la vie. Le corps individuel, dans son état immédiat, y est tout aussi bien supprimé que produit, ce qui fait que la notion n'est plus la nécessité intérieure, mais la nécessité qui se réalise et se manifeste (1). Cependant, par suite de la forme immédiate des corps qui entrent dans le processus chimique, celui-ci ne peut s'affranchir de la division, ce qui fait que ses moments apparaissent comme des conditions extérieures (2), que le corps qui se différencie engendre des produits indifférents l'un à l'égard de l'autre, que le feu et l'excitation chimique s'éteignent dans le corps neutre et ne s'y rallument pas, et que le

quent, leur union n'est qu'une unité, ou une égalité formelle qui ne les fond pas les unes dans les autres, en faisant ainsi d'elles un tout compacte, et comme un seul et même contenu.— Ainsi le métal forme comme le substrat et l'unité du processus chimique, et les différents degrés de ce processus peuvent être considérés comme des développements divers de la substance métallique.

(1) *Sondern Kommt zur Erscheinung.* La nécessité interne n'est qu'une nécessité imparfaite, par cela même qu'elle n'est qu'une nécessité interne, une nécessité en soi, virtuelle et abstraite ; et, par suite, la nécessité parfaite est la nécessité concrète, qui est nécessité interne et externe à la fois. Dans le chimisme, l'unité de la notion ne se réalise qu'imparfaitement, comme on l'a vu par ce qui précède, et comme on le verra par ce qui suit dans ce § et dans les §§ suiv. Par cela même, dans le chimisme, la notion, qui est aussi la nécessité, ne se trouve réalisée qu'imparfaitement ; elle ne se produit et ne se manifeste pas dans son unité ; elle demeure, par conséquent, comme notion dont l'unité peut et doit se produire, comme notion ou nécessité interne et virtuelle.

(2) Première édition : *immédiates et contingentes.*

commencement et la fin ne sont pas identiques. C'est là ce qui distingue et sépare le processus chimique de la vie.

Remarque.

Il y a des phénomènes qui ont amené la chimie à avoir recours, pour les expliquer, au principe de finalité. Tel est, par exemple, le phénomène d'un oxyde qui descend à un degré d'oxydation inférieur à celui où il peut se combiner avec l'acide, et dont une partie se trouve, malgré cela, plus fortement oxydée. On voit là un commencement de cette action propre et spontanée dans la réalisation de la notion (1), ce qui fait que sa réalisation

(1) *Selbstbestimmen des Begriffs aus sich in seiner Realisation.* Ce passage ne peut bien s'entendre qu'en le rapprochant de la théorie de la vie et de la finalité, telle qu'elle se trouve exposée dans la *Logique*, et en se pénétrant de cette pensée que la vie est la fin de la nature, ou, ce qui revient au même, que la finalité de la nature se trouve réalisée dans la vie. Or, ceci veut dire d'abord que tous les moments, toutes les sphères antérieures de la nature sont des présuppositions de la vie, et sont faits pour la vie, et que, par suite, ils se retrouvent dans la vie, mais qu'ils s'y retrouvent transformés, et transformés de cette façon spéciale qui constitue la nature propre, la notion de la vie. Cela fait que les catégories et les rapports antérieurs n'ont plus de sens dans la vie, et que vouloir expliquer la vie par des rapports mécaniques, ou par l'électricité, ou même par la chimie, c'est ne rien expliquer, car c'est expliquer la vie par des principes autres que celui qui constitue réellement la vie. En outre, dans la finalité concrète et réelle, les moyens deviennent eux aussi de vrais moyens ; c'est-à-dire, ce sont des moyens que la finalité détermine, non virtuellement, mais actuellement et réellement, et qu'elle détermine conformément à sa nature. L'eau, par exemple, hors de la vie est un moyen virtuel de la vie. Dans la vie, elle devient un moyen réel et actuel, que la vie subordonne et transforme en sang, en fluide nerveux, etc. C'est, par conséquent, dans la vie que la notion commence à apparaître dans son unité et dans sa

n'est plus exclusivement déterminée par les conditions extérieures.

(*Zusatz.*) Il y a là comme un éclair de la vie, mais un éclair qui s'éteint dans le produit. Si l'activité se ravivait d'elle-même dans les produits du processus chimique, celui-ci serait la vie. La vie est, sous ce rapport, le processus chimique devenu continu. La déterminabilité de l'espèce d'un corps chimique est identique avec la nature substantielle de ce corps; nous sommes, par conséquent, ici toujours dans la sphère des espèces immobiles (1). Dans l'être vivant, au contraire, la déterminabilité de l'espèce n'est pas identique avec l'être substantiel de l'individu, qui ici est bien fini d'après sa déterminabilité, mais qui est tout aussi bien infini (2). Dans le processus chimique la notion ne représente ses moments que par fragments. Chacun de ses moments contient, d'un côté, la

liberté, et comme idée, c'est-à-dire comme principe qui se détermine lui-même, et qui détermine les éléments qu'il contient. Hors de la vie, c'est aussi la notion qui est le principe déterminant. Mais ses déterminations demeurent extérieures les unes aux autres, et, par conséquent, on peut dire, à cet égard, que la notion, ou, ce qui revient au même, tel moment, ou telle sphère de l'idée est déterminée par des conditions extérieures.

(1) *Festen Arten : espèces fixes*, c'est-à-dire des catégories ou déterminations qui demeurent encore extérieures les unes aux autres, et qui ne se fondent pas les unes dans les autres, comme cela a lieu dans la vie.

(2) C'est-à-dire que l'individualité vivante est finie, en ce sens qu'elle est déterminable, et qu'elle contient plusieurs déterminations, mais qu'elle est aussi infinie, en ce que ses déterminations ne sont pas des déterminations fixes et extérieures les unes aux autres, mais des déterminations qui se fondent les unes dans les autres, et constituent ainsi cette unité concrète, qui est aussi la vraie infinité. Voy. § suiv. et § 337.

déterminabilité invariable suivant laquelle il existe comme indifférent, et, de l'autre, l'effort, comme contradiction de soi-même, où cette indifférence se trouve effacée. Mais l'être immobile et l'effort sont choses diverses. Ce n'est, par conséquent, que virtuellement, ou dans la notion, que la totalité se trouve ici (1) posée. L'unité des deux déterminabilités dans un seul et même terme, c'est là ce qui n'arrive pas ici à l'existence. C'est précisément cette unité dans l'existence qui constitue la vie, et c'est à cette fin qu'aspire la nature. En soi, la vie se trouve contenue dans le processus chimique; mais la nécessité intérieure n'est pas encore l'unité dans l'existence.

§ 336.

Cependant, le propre du processus chimique consiste à nier les éléments immédiats qu'il présuppose, et qui forment le côté extérieur et fini de son existence, de changer ensuite les propriétés des corps, qui sont le résultat d'un degré particulier du processus, en d'autres propriétés, et, partant, de changer les conditions en produits. Ce qui se trouve ainsi posé en général, c'est la relativité des substances et des propriétés immédiates. Par là le corps indifférent se trouve posé comme un simple moment de l'individualité, et la notion se trouve également posée dans la réalité qui lui correspond (2). Or, cette unité concrète qui

(1) Dans le processus chimique.

(2) C'est là, en effet, la différenciation chimique, et le mouvement de cette différenciation. Le corps indifférent, qui est la présupposition immédiate de ce processus, y est différencié, et il n'y est pas différencié comme dans l'attraction et la répulsion, ou dans le son, ou dans

s'engendre elle-même, et qui s'engendre en concentrant en elle les corps particuliers et différenciés, et dont l'activité consiste à nier ce qu'il y a d'exclusif dans ses propres formes, et de limité dans ses propres rapports, ainsi qu'à se partager et à se spécialiser dans les moments de la notion, et à ramener ensuite tous ces moments à un centre commun, réalisant ainsi un processus infini qui s'allume et s'alimente lui-même, cette unité est l'*organisme.*

(*Zusatz.*) Nous avons maintenant le passage de la nature inorganique à l'organique, de la prose à la poésie de la nature. Dans le processus chimique les corps ne se transforment pas, pour ainsi dire, à la surface, mais dans tous les sens. Toutes leurs propriétés, la cohésion, la couleur, l'éclat, l'opacité, le son, la transparence, tout est annulé. La pesanteur spécifique elle-même, qui paraît être leur détermination la plus essentielle et la plus profonde, ne résiste pas à l'action chimique. C'est précisément dans ce changement alterné de propriétés, qui a lieu dans le processus chimique, que se produit et se réalise la relativité des

le magnétisme, etc., mais en devenant substantiellement et radicalement autre que lui-même. (Voy. §§ 325 et 326.) De plus, en différenciant, ou en niant les propriétés qui sont le résultat d'un processus particulier, et en changeant ainsi ces propriétés en d'autres propriétés, ce processus montre que les premières propriétés, qui étaient des conditions, peuvent devenir des produits, ou, pour mieux dire, fait que ces conditions deviennent des produits. Ainsi le processus chimique montre la relativité des substances et des propriétés immédiates, c'est-à-dire, il montre comment il n'y a pas de substance ou de propriété qui ne se médiatise et ne devienne une autre substance et une autre propriété. En d'autres termes, dans le processus chimique s'accomplit cette compénétration et cette fusion intime des corps qui préparent et indiquent leur unité, unité qui se trouve réalisée dans une sphère nouvelle et plus haute, — l'organisme, ou la vie.

déterminations apparemment indifférentes (1) de l'individualité, comme constituant son essence (2). Le corps manifeste ainsi la fluidité de son existence; et c'est cette relativité qui fait son être. Lorsqu'on décrit un corps, et qu'on veut dire ce qu'il est, la description n'est achevée que si l'on parcourt le cercle entier de ses transformations. Car l'individualité du corps n'existe pas tout entière dans un seul de ses états. Elle ne saurait, par conséquent, être complétement épuisée et exposée que par le cercle entier de ses divers états. La figure ne peut se conserver en entier, et cela précisément parce que ce n'est qu'une forme particulière. Et ainsi le corps individuel, par cela qu'il est fini, doit se transformer. Par exemple, il y a des métaux qui parcourent, comme oxydes, ou neutralisés par les acides, la série entière des couleurs. Ils peuvent aussi former des sels neutres transparents, bien que les sels détruisent en général les couleurs. La roideur, la solidité, l'odeur, la saveur disparaissent aussi. C'est là l'idéalité des déterminations particulières, telle qu'elle existe dans cette sphère. Les corps traversent la série entière de la possibilité de ces déterminations. Par exemple, à l'état natif le cuivre est rouge. Le sulfate de cuivre produit un cristal bleu; l'hydrate de cuivre, sous

(1) *Gleichgültig erscheinenden Bestimmungen* : *déterminations qui apparaissent comme indifférentes*; c'est-à-dire qui sont indifférentes par le côté phénoménal et immédiat, tandis qu'elles se trouvent différenciées, médiatisées et unifiées par le processus chimique.

(2) *Als das Wesen*. Le mot *essence* doit être entendu dans le sens déterminé dans la *Logique*. Cette relativité, ce mouvement, pour ainsi dire, alterné et réciproque de déterminations diverses dans un seul et même corps est le mouvement réfléchi de l'essence.

forme de précipité, se colore d'un bleu de montagne; et il y a un muriate de cuivre qui est blanc. D'autres oxydes (sels) cuivreux sont verts, d'autres sont d'un gris noirâtre, d'autres d'un rouge foncé, etc. L'azur de cuivre a aussi une autre couleur, etc. La réaction change avec l'agent; et le corps chimique n'est que la somme de ses réactions; c'est-à-dire, la totalité des réactions y existe comme somme, mais non comme retour infini du corps sur lui-même (1). Dans toutes les réactions où un corps entre en rapport avec un autre, dans les synsomaties, dans l'oxydation et dans la neutralisation, ce corps conserve sa déterminabilité, mais seulement comme virtualité, et non comme existence. Le fer (2) reste toujours, mais seulement en soi, et nullement suivant la forme de son existence. Or il ne saurait être question de virtualité, lorsqu'il s'agit de la conservation de l'existence. Tout au contraire, si une existence ne se conserve pas, c'est que la virtualité est en elle, ou, ce qui revient au même, que cette existence est virtualité.

Le cercle des réactions particulières d'un corps forme l'universalité de sa nature particulière (3). Mais cette universalité n'est qu'en soi; et elle n'est pas en tant qu'existence universelle. Il n'y a que dans le processus du feu que l'activité est immanente. Il y a là un éclair de la vie, dont

(1) Et qui recommencerait ainsi par lui-même et en lui-même le processus, comme cela a lieu dans l'organisme.

(2) Changé par l'action chimique.

(3) *Macht die allgemeine Besonderheit des Körpers aus : forme la particularité générale des corps.* Et, en effet, cette particularité est une généralité, puisqu'on a un ensemble de déterminations particulières qui passent les unes dans les autres.

l'activité ne fait cependant que hâter la destruction (1). Mais, comme ici disparaît la figure immédiate qui contient des déterminations particulières, c'est ici aussi que se produit ce passage où l'universel en soi de la déterminabilité est réalisé dans l'existence. Et c'est là la permanence propre et immanente de l'être organique (2). L'être organique agit et réagit contre les puissances les plus diverses, et si dans chaque réaction il est différemment déterminé, il demeure aussi un et identique avec lui-même. Cette déterminabilité virtuelle, qui est maintenant passée à l'existence, se trouve engagée dans un terme autre qu'elle, mais elle brise, en même temps, ce lien, et ne s'y neutralise point. Et dans ce processus, qui est déterminé à la fois par elle et par son contraire, elle garde l'unité de sa nature (3).

Là où la forme infinie, en tant que âme de l'individualité, est encore matérialisée dans la figure, elle se trouve comme dégradée chez un être qui ne porte pas en lui-même la forme infinie dans sa liberté, mais dont l'existence consiste à être et à durer (4). Ce repos ne saurait

(1) Puisque le corps y est consumé.

(2) La détermination particulière,— la déterminabilité,— qui n'est détermination universelle, c'est-à-dire qui ne contient les différents processus que virtuellement dans le processus chimique, arrive à l'existence, se trouve réalisée dans l'unité de l'organisme.

(3) L'expression du texte est : *erhält sich* : *elle se maintient*, elle garde son unité et sa continuité, et elle n'est pas comme les processus chimiques, qui se limitent et, pour ainsi dire, s'arrêtent les uns les autres.

(4) *Sondern in seiner Existenz ein Seyendes, Beharrendes ist.* C'est-à-dire, un être qui virtuellement contient la forme infinie, mais qui ne peut pas la réaliser dans son existence, car son existence n'est pas une existence avec activité, mais un simple être, cet être n'est pas un mouvement, mais un simple durer (*Beharrendes*), un simple persister dans

convenir à la forme infinie, qui est activité, mouvement sans repos. Et c'est ainsi que la forme se manifeste d'abord telle qu'elle est en et pour soi. La forme infinie existe, il est vrai, dans la figure par là qu'elle y unit et conserve tous les moments, dont chacun peut exister comme matière indépendante, mais son unité n'y possède pas encore la réalité qui lui est propre (1).

Maintenant, comme le processus chimique représente cette dialectique, par laquelle toutes les propriétés particulières des corps sont annulées (2) (et ce processus a précisément pour objet de nier les présuppositions immédiates qui sont les principes de sa finité), ce qui seul reste et persiste, c'est la forme infinie qui est pour soi, l'individualité pure et incorporelle (3) qui est pour soi, et pour laquelle la matière ne subsiste que comme être variable. Le processus chimique est le plus haut point auquel la nature inorganique puisse atteindre. C'est un processus où la nature inorganique s'annule elle-même,

le même état. Tel est, par exemple, le cristal, et, dans une certaine mesure, l'être chimique lui-même.

(1) *Die Wahrheit, die es ist : la vérité qu'elle est;* c'est-à-dire toute sa vérité, toute la vérité, ou réalité que la figure elle-même peut contenir dans l'être organique, mais qu'elle ne contient pas dans le cristal, etc.

(2) Le texte porte : *in die Vergänglichkeit gerissen werden.* Littéralement : *sont brisées dans l'instabilité.* La dialectique, en effet, en fondant, dans le processus chimique, les unes dans les autres, les propriétés particulières des corps les rend instables et brise par là leur fixité, ou, ce qui revient au même ici, leur finité.

(3) *Körperlose : sans corps,* en ce sens que les corps particuliers, l'eau, l'air, etc., l'acide, l'oxyde, etc., s'y trouvent idéalisés, ramenés à l'unité, et à l'unité de leur idée.

et où elle montre que la forme infinie fait seule sa vérité (1). Ainsi le processus chimique amène, par la suppression de la figure (2), la sphère plus haute de l'être organique, où la forme infinie se pose et se façonne comme forme infinie dans sa réalité; où, en d'autres termes, la forme infinie est la notion qui est parvenue à sa réalité. Ce passage est l'élévation de l'existence à l'universel. C'est, par conséquent, ici que la nature a atteint à l'existence de la notion. La notion n'est plus comme enveloppée au dedans d'elle-même, et elle n'est plus plongée dans des existences isolées et extérieures les unes aux autres (3). C'est là le feu affranchi de tout obstacle, le feu α) purifié de toute matière, et β) matérialisé dans l'existence. Les moments de ce qui subsiste ici se trouvent eux aussi élevés à cette existence idéale, ils ne possèdent d'autre être que cette idéalité, et ils ne retombent pas dans des formes limitées. Nous avons ainsi le temps objectivé, un feu qui ne s'éteint point, le feu de la vie. C'est là ce qui fit dire à

(1) Dans les limites de la nature, l'organisme est la forme infinie par cela même qu'il est l'unité de la nature. Nous disons dans les limites de la nature, car la véritable forme infinie, la forme infinie concrète et absolue, c'est l'esprit.

(2) Il ne faut entendre ces paroles que dans un sens relatif, car on retrouve la figure dans l'organisme, et l'organisme est une figure, ou un être figuré. Mais la figure organique est la figure idéalisée, la figure où l'idée commence à se produire comme idée, ou, si l'on veut, c'est le premier moment, le moment immédiat de l'idée, en tant qu'idée dans la nature. Par conséquent, ce qui est ici supprimé c'est la figure qui n'est pas idéalisée, la figure qui n'est pas encore sujet et objet, cause et effet, etc. (Voy. § suiv.), c'est, en d'autres termes, la figure finie, limitée ou immédiate, ou qui, si elle est médiatisée, est médiatisée par un terme qui lui est et demeure extérieur.

(3) *Nicht mehr versunken in ihr Aussereinander-Bestehen.*

Héraclite que l'âme est du feu, et que les âmes sèches sont les meilleures (1).

(1) Ainsi, la vie est le feu qui, en consumant les corps, se matérialise en eux (dans l'existence, *Daseyn*, suivant le texte, c'est-à-dire dans tel corps particulier), mais qui fond, en même temps, tous les corps dans l'unité de sa nature (le feu purifié de toute matérialité, *Materiatur*). De plus, c'est un feu qui ne s'éteint point (*unvergänglicher Feuer*, feu impérissable), un feu qui ne s'arrête et ne s'éteint pas dans un produit neutre, comme l'acide et l'alcali, mais qui recommence sans cesse son processus, ou, si l'on veut, qui s'éteint et s'allume sans cesse. Par cela même, la vie est le temps (Cf. plus haut, p. 318), car elle a la continuité du temps, mais c'est le temps objectivé, le temps qui n'est plus le temps pur, dans sa forme abstraite et virtuelle, mais le temps qui a pénétré dans la nature, qui s'écoule dans la sphère céleste, dans la lumière, dans l'air, etc., et qui ici est le temps-feu (pyrochronos), le temps qui brûle et consume dans l'unité et la continuité de la vie.

TROISIÈME PARTIE.

NATURE ORGANIQUE.

§ 337.

La totalité réelle des corps constitue un processus infini où l'individualité se détermine comme existence particulière et finie (1), mais où elle nie aussi cette existence, en revenant sur elle-même, en se retrouvant à la fin du processus ce qu'elle était au commencement. Par là l'individualité s'élève au premier degré de l'existence idéale de la nature (2), et elle se trouve posée comme unité concrète, comme unité essentiellement négative, identique, subjective et qui est revenue sur elle-même. Ici l'idée est arrivée à l'existence, et d'abord à l'existence immédiate (3), c'est-à-dire à la *vie*. La vie est :

A. La figure, le type universel de la vie, l'*organisme géologique*.

B. Vie particulière, subjectivité formelle, *organisme végétal*.

C. Subjectivité individuelle et concrète, *organisme animal*.

(1) *Sich zur Besonderheit oder Endlichkeit bestimmt :* se détermine pour la particularité, ou la finité.

(2) *Idealität der Natur :* où la nature commence à se produire comme idée.

(3) Qui se distingue de cette existence médiate où l'idée non-seulement existe comme idée, mais où elle se perçoit et se connaît comme telle ; ce qui constitue la sphère de l'esprit.

Remarque.

C'est dans son existence subjective que l'idée trouve sa vérité et sa réalité (§ 215). La vie, en tant qu'idée immédiate, est, en quelque sorte, extérieure à elle-même ; elle n'est pas la vie, mais le squelette du processus vital. C'est l'organisme en tant que totalité de la nature morte, mécanique et physique (1).

La vie subjective commence à l'organisme végétal, qui se distingue de la vie générale de la terre. Mais les membres de l'individu ne sont ici aussi liés que par des rapports extérieurs (2), et ils sont eux-mêmes des individus.

C'est dans l'organisme animal que les membres sont différenciés et formés de telle façon qu'ils existent essentiellement comme membres de cet organisme ; et c'est là ce qui fait que ce dernier est véritablement sujet. La vie, en tant qu'elle est dans la nature, se disperse, il est vrai, dans un nombre indéfini d'êtres vivants, mais ceux-ci sont des organismes intrinsèquement subjectifs ; et c'est dans l'idée que réside la raison de l'unité et de la systématisation de leur vie.

(*Zusatz.*) Si nous jetons un regard en arrière, nous verrons dans la *première partie*, α), la matière, la juxtaposition extérieure abstraite, en tant qu'espace. La matière, en tant que composée d'éléments abstraits, extérieurs les uns aux autres, n'existant que pour soi, et s'opposant une

(1) Voy. ci-dessous *Zusatz*.

(2) Le texte a : l'individu se brise et tombe encore, en tant qu'extérieur à lui-même, dans ses membres, qui sont eux-mêmes des individus.

résistance, est entièrement individualisée ; elle est dans un état d'atomisme complet. Comme tous les moments dont elle se compose sont marqués de ce caractère, la nature est ici complétement indéterminée. Mais la forme absolument atomistique n'existe en elle que pour l'entendement ; pour la raison elle n'y existe pas d'une manière absolue (1). β) Nous l'avons vue ensuite se partager en masses particulières, et déterminées par des rapports réciproques, et enfin γ), nous avons vu dans la pesanteur, qui constitue sa détermination fondamentale, disparaître toute détermination particulière, et la matière exister sous sa forme idéale (2). Cette idéalité de la pesanteur, qui dans la *seconde partie*, s'est produite d'abord comme lumière, et ensuite comme figure, nous la voyons se reproduire ici. La matière individualisée dans la seconde partie contient : α) les déterminations libres, telles que nous les avons rencontrées dans les éléments et leurs processus. Elle se développe ensuite β) dans la sphère des phénomènes, c'est-à-dire, dans l'opposition d'un terme indépendant, et de la réflexion de ce terme sur un autre (3), en tant que pesan-

(1) Parce que l'atomisme, l'état moléculaire (l'indivisibilité et la discrétion) de la matière ne constitue qu'un moment, et que c'est à ce moment que s'arrête l'entendement, tandis que pour la raison spéculative, l'atomisme n'est qu'un moment, et que la matière est à la fois indivisible et divisible, discrète et continue.

(2) *In der alle Particularität aufgehoben und ideel war :* dans laquelle (la pesanteur) *toute particularité était supprimée et idéalisée ;* c'est-à-dire, ramenée à l'unité de son idée.

(3) C'est-à-dire, dans la sphère de l'essence. Et ainsi dans la première sphère de la nature, ce sont les catégories de l'*être* qui prédominent, dans la seconde, ce sont celles de l'*essence* et de la *notion*, et dans la troisième, ce sont celles de l'*idée*.

teur spécifique et cohésion, jusqu'à ce qu'enfin, γ) elle se produise comme totalité dans la figure individuelle. Mais, comme le propre du corps particulier consiste à faire disparaître les différents modes de son existence (1), l'idéalité à laquelle nous sommes arrivés ici est un résultat. Et ce résultat est une unité, ou une identité pure et avec soi, comme la lumière; mais, en même temps, c'est une identité qui sort de la totalité des déterminations particulières, lesquelles se trouvent ici réunies et ramenées à leur première indifférence (2). L'individualité est ici en elle-même pesante et légère; c'est l'individualité qui triomphe de toute détermination particulière, et qui se produit et se maintient comme telle, en se développant à travers ses déterminations. Et c'est là l'objet de la *troisième partie*. Le corps vivant est toujours sur le point de retomber dans le processus chimique. L'oxygène, l'hydrogène, le sel, etc., s'y produisent toujours, et ils sont toujours vaincus. Ce n'est que dans la mort ou dans la maladie que le processus chimique peut l'emporter. L'être vivant est toujours en danger, il a toujours au-dedans de lui un terme autre que lui, mais il peut porter cette contradiction; ce que ne peut point l'être inorganique. La vie est la solution de cette contradiction; et c'est en cela que consiste la spéculation, tandis que, pour l'entendement, la contradiction demeure

(1) Voy. § précéd.

(2) Puisque leur différenciation est comme neutralisée dans l'unité de la vie; rigourensement parlant, ce n'est pas à leur *premier* état, mais à un nouvel état d'indifférence qu'elles sont ramenées, puisqu'elles y sont ramenées dans la vie, et en se combinant avec la vie. Telle est, du reste, la pensée de Hégel, pensée qu'il faut en général entendre plutôt par l'ensemble et le contexte que par l'acception littérale du mot.

insoluble. Et ainsi la vie ne saurait être saisie que par la pensée spéculative; car c'est dans la vie que la spéculation atteint à l'existence (1). L'acte permanent de la vie est, par conséquent, l'idéalisme absolu; car on a là un être qui devient autre que lui-même, mais où cet autre que lui-même se trouve constamment supprimé. Si la vie était le réalisme, elle s'arrêterait devant ce terme qui lui est extérieur. Mais elle détruit sans cesse la réalité de ce terme, et le transforme au-dedans d'elle-même.

Et ainsi, c'est dans la vie qu'on a d'abord le vrai (2); car la vie marque une sphère plus haute que les étoiles et le soleil, qui sont bien des individus, mais qui ne sont pas des sujets. En tant qu'unité de la notion et de l'existence extérieure, où cependant la notion ne cesse pas de se trouver (3), la vie est l'idée; et c'est dans ce sens que Spinoza appelle lui aussi la vie, la notion adéquate, bien que ce ne soit là qu'une expression de la notion tout-à-fait abstraite (4). La vie n'est pas seulement l'unité de la notion et de la réalité, mais l'unité des oppositions en général. Car en elle l'intérieur et l'extérieur, la cause et l'effet,

(1) *Denn im Leben existirt eben das Speculative : car dans la vie existe précisément le principe, l'être spéculatif;* c'est-à-dire, que dans la vie, l'idée ou la raison spéculative n'est plus une virtualité, mais une réalité, une existence.

(2) Par cela même que c'est dans la vie que l'idée commence à exister comme idée, et que, dans le sens strict du mot, l'idée est le vrai, on peut dire que c'est dans la vie que le vrai,— l'unité concrète, — commence aussi à exister.

(3) Cf. § 335.

(4) C'est une expression abstraite de la vie par la raison qui suit, c'est-à-dire, parce qu'elle n'exprime pas l'unité concrète de la vie. Voy. aussi ci-dessous, p. 343.

le but et le moyen, la subjectivité et l'objectivité sont une seule et même chose. La vraie détermination de la vie consiste en ce que dans l'unité de la notion et de la réalité, cette réalité n'existe plus d'une manière immédiate, et comme un terme indépendant, comme une multiplicité de propriétés possédant une existence distincte ; et, partant, la notion y idéalise complétement ces propriétés indifférentes (1). Par cela même que l'idéalité, à laquelle nous sommes parvenus dans le processus chimique, se trouve ici posée, l'individualité se trouve aussi ici posée dans sa liberté. La forme subjective infinie existe maintenant dans son objectivité. Ce qui n'avait pas encore lieu dans la figure, parce que dans la figure les déterminations de la forme infinie possédaient encore une existence fixe (2), en tant que matières. La notion abstraite (3) de l'organisme, au contraire, consiste en ce que l'existence des déterminations particulières est adéquate à l'unité de la notion, ces déterminations n'étant que des moments passagers d'un seul et même sujet ; pendant que dans le système des corps célestes tous les moments de la notion existent librement pour soi, et sous forme de corps indépendants, de corps qui ne sont pas encore revenus à l'unité de la notion.

(1) *Sondern der Begriff schlechtin Idealität des gleichgültigen Bestehens sey*. Littéralement : *mais la notion est tout à fait idéalité du subsister indifférent* ; c'est-à-dire, que la notion telle qu'elle est ici, dans la vie, n'idéalise pas incomplétement, comme dans le processus chimique, mais complétement, les propriétés et les corps indifférents, ou, qui subsistent dans un état d'indifférence.

(2) Cf. § 335.

(3) Abstraite, parce que la notion concrète est la notion qui s'est réalisée, et qui a posé tous les moments de la sphère organique.

Le système solaire a été le premier organisme que nous avons rencontré; mais ce n'est qu'un organisme en soi, un organisme qui n'a pas encore une existence organique. Les membres gigantesques dont il se compose sont des formations figurées indépendantes, et l'idéalité de leur indépendance n'est que leur mouvement. On n'a là qu'un organisme mécanique (1). L'être vivant concentre, au contraire, ses membres en un seul sujet, où tous les éléments particuliers ne sont posés que comme ayant une existence apparente (2). Dans la vie, la lumière a complétement soumis la pesanteur, et l'être vivant est l'individualité qui a soumis les déterminations de la pesanteur, et qui contient en elle-même sa propre activité. Ce n'est que dans la vie, que la notion est d'abord posée comme principe qui se conserve en supprimant sa réalité (3). L'individualité du corps chimique peut s'emparer d'une force étrangère; mais la vie a son contraire en elle-même. C'est un cercle, ou, si l'on veut, elle est à elle-même sa propre fin. La mécanique forme la première partie de la *Philosophie de la nature*. Dans la seconde partie, et à son plus haut degré, nous trouvons la chimie; et dans la troisième, la téléologie (voy. § 194, *Zus.* 2). La vie est un moyen, mais elle n'est un moyen que pour sa notion même; car

(1) *Es is nur ein Organismus des Mechanismus : c'est seulement un organisme du mécanisme.* C'est-à-dire, cette idéalité, ou unité, où se trouve annulée l'indépendance des corps célestes, ne va pas au-delà de l'unité du mouvement.

(2) *Als erscheinend;* puisqu'ils sont absorbés dans l'unité du sujet vivant.

(3) Puisque la vie est une idéalisation perpétuelle de ce qui fait sa réalité.

elle reproduit toujours sa forme infinie. Déjà Kant avait déterminé l'être vivant comme un être qui a sa fin en lui-même. Le changement qui s'y produit n'est qu'un changement qui se fait au dedans, et en vue de sa notion; c'est sa notion qui devient autre qu'elle-même pour être elle-même. Et ce n'est que dans cette négation de la négation, dans cette négation absolue qu'il peut demeurer lui-même, et en lui-même. L'être organique est déjà *en soi* ce qu'il est dans sa réalité. C'est le mouvement de son devenir (1). Mais le résultat est aussi ce qui engendre le résultat. Le commencement et la fin sont les mêmes; et ce qui jusqu'ici n'était que notre connaissance est maintenant la réalité (2).

Comme la vie, en tant qu'idée, est le mouvement d'elle-même, mouvement par lequel elle devient enfin sujet, elle se pose d'abord comme autre qu'elle-même et comme opposée à elle-même (3); elle se donne, en d'autres termes, la forme objective pour revenir ensuite sur elle-même. Et ainsi ce n'est que dans le troisième moment

(1) *Es ist die Bewegung seines Werdens;* c'est-à-dire, que ce qu'il est réellement (*was wirklich ist*) est son propre mouvement, un mouvement qui ne se fait pas hors de lui, mais au dedans de lui, puisque c'est un cercle, ou, comme il est dit dans la phrase suivante, en lui le résultat ne diffère pas de ce qui amène ce résultat. Le texte a : *das Vorhergehende*, — ce qui précède le résultat. Cf. § 342, *Zus.*, *a.*

(2) C'est là, au fond, le sens de la proposition de Spinoza, que *la vie est la notion adéquate*. En effet, par cela même que hors de la vie on n'a pas l'unité parfaite, l'unité spéculative, l'unité est bien dans la pensée subjective, ou dans la connaissance, mais elle n'est pas dans son objet, tandis qu'ici on a une seule et même unité dans la pensée et dans l'objet, et, par suite, on a une notion adéquate à la réalité.

(3) *Gegenwurfe seiner selbst.* La vie se projette, pour ainsi dire, hors d'elle-même, et contre elle-même.

qu'on a la vie proprement dite, car sa détermination fondamentale est la subjectivité. Les degrés qui la précèdent ne sont que des moments imparfaits, des voies qui doivent y conduire. Par conséquent, on a trois règnes : le *règne minéral*, le *règne végétal* et le *règne animal*.

La vie qui se présuppose elle-même comme autre qu'elle-même est d'abord la nature géologique ; laquelle n'est que le substrat et le fondement de la vie (1). C'est une vie, une individualité, une subjectivité qui *doit* être, mais qui n'est pas cette vraie subjectivité en laquelle les membres sont ramenés à l'unité. Ainsi que dans la vie, on doit y trouver les moments de l'individualité, et ce mouvement de retour sur soi, ou la subjectivité. Mais en tant que vie immédiate, ces éléments doivent demeurer séparés, c'est-à-dire ils doivent tomber l'un hors de l'autre. D'un côté, on a l'individualité ; de l'autre, son processus. L'individualité n'existe pas encore en tant que vie active, et qui idéalise ses éléments, et elle ne s'est pas encore déterminée comme vie individuelle, mais elle est la vie inerte (2) qui est opposée à la vie active. Elle contient elle aussi l'activité, mais en partie hors d'elle-même. Le processus de la subjectivité est séparé du sujet universel, parce qu'on n'y a pas encore, dans ce dernier, un individu qui renferme virtuellement en lui-même sa propre activité. La vie immédiate est ainsi la vie qui est devenue comme étrangère à elle-même (3) ; et c'est ainsi qu'elle est

(1) *Grund und Boden* : Le moment immédiat et indéterminé de la vie.

(2) *Das erstarrte Leben*. La vie roidie, pétrifiée.

(3) *Sich entfremdte Leben*.

la nature inorganique de la vie subjective. Car tout être extérieur est un être inorganique (1). Il en est de l'être organique, comme de l'individu, par exemple, pour lequel les sciences forment sa nature inorganique, en tant qu'il ne les connaît point, qu'elles se meuvent, pour ainsi dire, en lui, et qu'elles constituent son fond rationnel, sans qu'il se les soit appropriées et assimilées. La terre est un tout, le système universel de la vie (2), mais elle ne l'est qu'en tant que cristal qui, semblable à une charpente osseuse, serait privé de vie, parce que ses membres se produisent encore comme subsistant formellement l'un indépendamment de l'autre (3), et que son processus tombe hors d'elle.

(1) L'expression du texte est : *toute extériorité est inorganique :* c'est-à-dire, tout être où il n'y a pas cette unité interne, ce retour négatif et subjectif sur soi-même, est un être dont les parties sont extérieures les unes aux autres, et, par conséquent, ce n'est pas un être organisé dans le sens strict du mot. L'individu universel, la terre est dans cette condition ; son organisation ne possède pas ce centre vital où viennent se fondre les différences. Son organisation est une organisation immédiate et virtuelle, et à ce titre elle est le substrat de tout vrai organisme, vis-à-vis duquel elle (la terre) est comme un être inorganique que l'être organique façonne et s'approprie.

(2) Le texte a seulement : *le système de la vie*, mais le passage ainsi rendu n'aurait pas un sens déterminé ; et il est clair que Hégel a voulu dire que la terre est le système organique qui est la condition, la base de tous les organismes.

(3) *Weil seine Glieder noch formal für sich zu bestehen scheinen* : *parce que ses membres paraissent encore subsister formellement pour soi.* Par cela même qu'il n'y a pas d'unité interne, de centre vital dans l'organisme terrestre, les membres de cet organisme se produisent, ou apparaissent encore comme s'ils existaient chacun pour soi, c'est-à-dire, sans que l'un soit nécessairement et intrinséquement lié à l'autre, sans que l'un se fonde dans l'autre. Cette indépendance des membres est une indépendance formelle, précisément parce que la forme une et infinie fait défaut à l'organisme terrestre. Par la même raison, par la raison,

Le second degré est le degré de la réflexion (1); c'est la vitalité qui commence à se spécialiser (2), et où l'individu contient en lui-même son activité, ainsi que le processus vital, mais où il les contient seulement en tant que sujet de la réflexion. Cette subjectivité formelle n'est pas encore identique avec l'objectivité, ou le système des membres (3). C'est une subjectivité abstraite, parce qu'elle ne sort que de cet état extérieur de l'organisme (4); c'est une subjectivité roide, formée de points, et qui n'est qu'une subjectivité individuelle (5). Le sujet se particularise, il est vrai, et dans ses rapports avec un autre que lui il se conserve comme sujet, il se construit des membres qu'il pénètre de sa subjectivité. Mais son côté formel (6) vient de en ce

voulons-nous dire, qu'il n'y a pas d'unité interne dans l'organisme terrestre, le processus organique de la terre est extérieur à la terre; tombe hors d'elle, suivant l'expression du texte.

(1) Ou de l'*essence*, parce que les membres de l'organisme végétal se réfléchissent les uns sur les autres, sans atteindre à leur unité concrète et objective.

(2) *Die beginnende, eigentlichere Lebendigkeit : la vitalité qui commence et plus proprement dite.*

(3) *System der Gegliederung : système de la division en membres*, de la *membrification*, si l'on peut se servir de cette expression; ce qui constitue, en effet, le moment objectif, l'objectivité du végétal, ainsi que de l'animal.

(4) *Nur aus jener Entfremdung herkommt :* c'est-à-dire, de l'organisme terrestre qui, comme il a été dit plus haut, est étranger à lui-même. C'est la raison logique pour laquelle la plante n'atteint pas à sa parfaite unité. Tandis que les membres ne se combinent pas, ne se médiatisent pas dans l'organisme terrestre, ils se médiatisent dans le végétal. Mais ce n'est qu'une première médiation. C'est la médiation de la réflexion et de l'essence. Voy. plus loin, §§ 342-343.

(5) C'est-à-dire, un sujet composé de points, d'individus où il n'y a pas d'unité, de lien commun. Voy. §§ 342 et suiv.

(6) *Das Formelle : le formel*, C'est-à-dire, son imperfection, laquelle

qu'il ne se conserve pas véritablement dans ses rapports, et qu'ainsi il se trouve encore brisé, et comme placé hors de lui-même. Par conséquent, la plante n'est pas encore un vrai sujet, parce que si, d'un côté, le sujet se différencie de lui-même, et se pose comme objet, il ne peut, d'un autre côté, porter la vraie différenciation des membres. C'est cependant par le retour sur soi de cet état de différenciation que le sujet se conserve réellement comme sujet. La détermination de la plante ne consiste, par conséquent, qu'à se différencier formellement elle-même, et à ne garder que formellement son unité. Elle développe ses parties; et comme ces parties, qui sont ses membres, contiennent essentiellement le sujet entier, elle n'atteint à aucune autre différence; ce qui fait que les feuilles, les racines, et la tige ne sont elles aussi que des individus. Et ainsi la plante n'a pas de membres proprement dits, parce que l'être réel (1) qu'elle produit pour se conserver, est entièrement semblable à elle. Chaque plante est, par conséquent, un nombre infini de sujets; et le rapport qui fait qu'elle apparaît comme un seul sujet, est un rapport tout à fait superficiel. Et la plante n'a pas le pouvoir de garder ses membres sous sa puissance, parce que, dans leur indépendance, ses membres se détachent d'elle, et en demeurent comme séparés. L'impuissance de la plante est cette même impuissance qui naît de ses rapports avec l'être inorganique, où ses membres deviennent en même temps

vient précisément de ce que dans la plante la forme et le contenu le sujet et l'objet, la notion et la réalité, ne se compénètrent pas complétement, ne sont pas identiques.

(1) *Das Reale, le réel;* c'est-à-dire ce qui fait sa réalité, sa nature concrète, ou les différents moments de son existence.

d'autres individus (1). Cette seconde sphère est la sphère de l'eau, ou de l'élément neutre (2).

La troisième sphère est la sphère du feu ou de la subjectivité individuelle, en tant que vie complète. C'est l'unité de la plante et des différences (3). Cette subjectivité est la figure, en tant qu'elle constitue le premier le système des formes (4). Mais ses membres ne sont pas des parties (5),

(1) Le texte porte : *Die Unschuld der Planze ist dieselbe Ohnmacht des Sich auf das Unorganische Beziehens, worin ihre Glieder zugleich andere Individuen werden*. Littéralement : *L'innocence* (car l'être innocent est inoffensif et impuissant) *de la plante est cette impuissance* (qui vient) *de se mettre en rapport avec l'être inorganique, où ses membres*, etc. C'est-à-dire, que la plante ne possédant pas, à l'égal de l'animal, le pouvoir de s'assujettir et d'organiser la nature inorganique, dans le rapport qu'elle soutient avec cette nature, et par suite de ce rapport elle redevient comme elle ; elle laisse pénétrer un élément inorganique dans son individualité. Car l'être inorganique est celui dont les éléments multiples ne sont que juxtaposés, ou ne sont liés que par des rapports extérieurs, et auquel, par conséquent, la vraie individualité fait défaut. La plante, par cela même qu'elle est un composé d'individus, n'est pas une véritable individualité, et, par ce côté, et dans ce sens, elle est un être inorganique, ou ce qui revient au même, un être incomplétement organisé.

(2) En ce sens que l'élément humide prédomine dans le règne végétal, comme le feu, la chaleur prédomine dans le règne animal.

(3) C'est-à-dire, que l'animal et ses différences, ou membres forment une unité indivisible, cette unité qui manque à la plante.

(4) On peut dire, en effet, que les formes ne sont véritablement systématisées que dans l'animal, par cela même que l'animal est l'être véritablement organisé.

(5) Le rapport du tout et des parties est un rapport, ou une catégorie qui appartient à la sphère de la réflexion et de l'esseuce. C'est un rapport incomplet, comme tous les rapports de cette sphère, en ce que l'unité de la notion ne s'y trouve qu'incomplétement contenue. L'unité de l'être inorganique, par exemple, rentre dans cette catégorie. Et les différences de la plante elle-même ne sont que des parties, par cela même que la plante n'est qu'imparfaitement organisée.

comme chez la plante. L'animal se conserve dans ses différences. Celles-ci sont des différences réelles qui se trouvent cependant idéalisées dans leur unité systématique (1). C'est, par conséquent, ici, que se produit le sujet vivant, l'âme, l'être éthéré (2), le processus essentiel de la division et du développement des membres (3). Mais il se produit de telle manière que, tandis que cette formation est posée immédiatement dans le temps, la différence est éternellement ramenée à son unité. Le feu se déploie en formant des membres, et en passant sans cesse dans le produit. Mais le produit est sans cesse ramené à l'unité du sujet, ce qui fait que son indépendance se trouve immédiatement effacée. Et ainsi la vie animale est la notion qui se déploie d'une manière

(1) Le texte a : *Und zugleich ist das System dieser seiner Glieder ideel gesetzt.* Littéralement : *et en même temps le système de ses membres* (de l'animal) *est posé idéalement;* c'est-à-dire, que les différences, — les membres, — de l'animal ne sont pas des différences superficielles et purement formelles comme celles de la plante, mais de véritables différences, des différences spécifiques, lesquelles se trouvent cependant idéalisées dans leur système, ou, ce qui revient au même, dans leur unité systématique. Car c'est dans l'animal que se réalise d'une manière concrète l'idée de la vie, ou, comme il est dit ci-dessus, c'est dans l'animal que se produit le premier système des formes.

(2) *Das Aetherische.* Expression figurée, ou analogique. La vie est comme un éther qui pénètre partout, c'est-à-dire qui pénètre tous les membres de l'animal et les ramène à l'unité.

(3) Le texte a seulement : *der wesentliche Process der Gegliederung und Ausbreitung : le processus essentiel de la division par membres et de l'expansion.* Le sens de cette phrase qui au premier coup d'œil paraît peu déterminé, est, au contraire, très-précis. Car Hégel veut dire que c'est le processus de la vie animale qui est le vrai processus, le processus essentiel, et vis-à-vis duquel les autres processus, celui de la plante elle-même, ne sont que des processus incomplets.

concrète dans le temps et dans l'espace. Chaque membre contient l'âme entière. Mais il n'est pas indépendant, ou il ne l'est qu'autant qu'il est lié au tout (1). La sensation, la faculté de se retrouver soi-même au dedans de soi (2), est la plus haute détermination de cette sphère. Sentir, c'est demeurer un et identique à soi, et libre en soi dans sa détermination (3). La plante ne se sent pas en elle-même, parce que ses membres sont vis-à-vis d'elle des individus indépendants. La vie animale constitue la notion développée de la vie (4). C'est ici que se produit la vie

(1) Ce qui distingue l'animal de la plante. La plante étant un agrégat d'individus, les parties de la plante ne sont pas indépendantes parce qu'elles sont liées au tout, et, à son tour, le tout n'est pas l'unité essentielle des parties, ce qui fait qu'il n'y a dans la plante ni différence ni unité véritable. Dans l'animal, au contraire, chaque membre contient l'âme entière, et, en ce sens, il est indépendant. Mais, d'un autre côté, il ne contient l'âme entière qu'autant qu'il est une différence du tout, et qu'il est uni au tout, et, par conséquent aussi, il n'est indépendant qu'à cette condition, c'est-à-dire, à la condition de soumettre son indépendance à l'indépendance et à l'unité du tout.

(2) *Das Sich-selbst-in-sich-Finden*. Littéralement : *le se trouver soi-même en soi*. Expression très-exacte, et qui peint très-bien la différence de l'animal et de la plante, quelque bizarre qu'elle puisse paraître, grammaticalement parlant. D'ailleurs, elle est naturelle en allemand, car elle est une périphrase, ou une interprétation du mot *Empfindung*.

(3) *In der Bestimmtheit frei bei sich selbst zu seyn : dans la déterminabilité, être, demeurer libre en soi-même ;* c'est-à-dire, que l'être sentant, tout en étant déterminable, ou déterminé par la chose sentie, garde sa liberté, ou son individualité, en ce qu'il s'approprie, s'assimile et transforme la chose sentie.

(4) *Der ausgelegte Begriff des Lebens ;* c'est-à-dire que la vie, qui n'existait qu'incomplétement, ou, ce qui revient au même, que virtuellement dans l'organisme terrestre, et, en un certain sens, dans l'organisme végétal, existe dans toute sa réalité, et avec tous ses développements dans l'organisme animé.

véritable. — Ce sont là les trois formes qui constituent la vie.

CHAPITRE PREMIER.

ORGANISME TERRESTRE.

§ 338.

Le premier organisme, par là qu'il n'est qu'un organisme immédiat et virtuel, n'existe pas comme organisme vivant. Car la vie, en tant que sujet et processus, est essentiellement une activité qui se médiatise elle-même (1). Si l'on considère ce premier moment de l'organisme du point de la vie subjective, l'on verra que celle-ci présuppose ce moment en tant que moment immédiat qu'elle se donne et pose vis-à-vis d'elle-même comme condition et fondement de son existence extérieure. L'idée de la nature, en s'élevant à la forme subjective de la vie, et plus encore à la vie de l'esprit, se trouve comme partagée entre ces dernières, et cette existence immédiate et immobile (2). Cette totalité

(1) *Sich mit sich vermittelnde Thätigkeit*; expression qui peint très-bien ce processus qui s'allume et se rallume lui-même, cette unité, et ce mouvement circulaire des moyens et des extrêmes.

(2) Le texte a : *Die Erinnerung der Naturidee in sich zur subjectiven und noch mehr zur geistigen Lebendigkeit ist das Urtheil in sich und in jene processlose Unmittelbarkeit* : phrase qui est littéralement intraduisible, car sa traduction littérale serait celle-ci : *le souvenir de l'idée de la nature en soi* (ou en elle-même), *pour la vie subjective et plus encore pour la spirituelle, est le jugement en soi et dans cette immédiatité sans processus* ; ce qui veut dire que l'idée de la nature se souvient, en quelque sorte, d'elle-même en s'élevant à la vie subjective, et plus encore à la vie de l'esprit, où elle existe en tant qu'idée (car elle s'était comme oubliée elle-même dans les autres sphères de la nature) et que, dans ce souvenir et dans cette élévation, elle se trouve partagée en deux (c'est là le sens d'*Urtheil*, voy. *Logique*, § 166 et suiv.), en ce qu'elle

immédiate qui se présuppose au sujet vivant est simplement la figure de l'organisme; c'est le corps terrestre en tant que système général des corps individuels (1).

(*Zusatz.*) Dans le processus chimique est déjà contenue la terre sous cette forme totale (2). Les éléments universels se trouvent engagés dans les corps particuliers (3), et ils sont, d'un côté, des causes, et, de l'autre, des effets du processus (voy. § 328, *Zus.*, p. 245 et suiv.). Mais ce mouvement n'est qu'un mouvement abstrait, parce qu'il n'y a là que des corps particuliers (4). Maintenant la terre est bien une totalité, mais comme elle n'est que virtuellement le pro-

touche, d'un côté, à la vie véritable, à la vie subjective, où elle existe en elle-même (*in sich*) en tant qu'idée, et, de l'autre, à l'organisme immédiat et sans processus, — ou immobile, comme nous l'avons traduit, — de la terre.

(1) L'organisme terrestre n'est pas seulement la *figure* (*Gestalt*), ni même la figure telle qu'elle existe dans le cristal, ou dans l'être chimique, mais la figure organique immédiate et universelle des corps individuels. Il est cela, et il n'est que cela.

(2) *Als diese Totalität : en tant que cette totalité ;* c'est-à-dire, en tant que totalité organique.

(3) Dans les corps particuliers de la terre.

(4) Le processus chimique résume et concentre tous les moments précédents, et il opère la fusion soit des corps particuliers entre eux, soit des corps particuliers et des éléments universels. Dans son état chimique la terre contient, par conséquent, déjà cette unité qui constitue l'organisme. Mais elle ne la contient que virtuellement, par cela même que le processus chimique est un processus brisé, comme on l'a vu plus haut (§ 329), ou, ce qui revient au même, parce que les corps où s'accomplit le mouvement du processus chimique ne sont que des corps particuliers, comme il est dit ici ; ce qui veut dire que le processus chimique est circonscrit dans les corps particuliers, en ce sens, que chaque moment du processus total est renfermé et s'éteint dans ses limites, ce qui fait que l'unité du processus chimique est bien dans la notion, mais qu'elle n'est pas dans l'existence.

cessus de ces corps, le processus tombe en dehors de son produit, qui se renouvelle sans cesse (1). Du côté du contenu il ne peut manquer à cette totalité aucune des déterminations qui constituent la vie. Mais comme l'extériorité est la forme de ces déterminations, la forme subjective infinie leur fait défaut. Ainsi, la terre, qui est présupposée comme fondement de la vie, contient et ne contient pas à la fois la vie; car ce qu'elle en contient est comme voilé par sa forme immédiate. L'autre moment consiste ensuite en ce que cette présupposition s'efface d'elle-même (2).

(1) Le processus de la terre n'est pas le processus qui s'accomplit dans les corps particuliers (ici les corps organisés). Par conséquent, ceux-ci ne sont pas les vrais produits du processus de la terre, et ce processus a lieu en dehors de leur sphère spéciale.

(2) Le globe terrestre est un être organique, et comme tel il est le point, le centre, où viennent se réunir et s'identifier tous les moments précédents. Ce travail d'identification se fait déjà dans la sphère chimique. Mais l'activité chimique ne produit que des substances particulières et séparées, tandis que dans l'organisme ces substances se compénètrent et se fondent les unes dans les autres. Cependant, l'organisme général de la terre constitue un organisme immédiat, le premier moment de l'organisme, et non un organisme médiat, où il se fait un retour des membres sur eux-mêmes, et dans un centre commun; ce qui fait qu'à cet égard la terre est plutôt la condition, la puissance de la vie, qu'elle ne possède elle-même la vie. Et, en effet, la terre est privée de cette unité parfaite qui est le principe de la vie, unité qui fait que chaque membre de l'animal contient l'animal tout entier, qu'il est à la fois cause et effet, et qu'il produit et est produit. Cette unité et cette opposition n'existent pas dans l'organisme terrestre dont les membres sont extérieurs les uns aux autres, et qui, pour cette raison, n'est pas un être vivant. La terre comme première détermination de l'organisme se trouve placée entre la nature morte et la nature animée. Elle renferme la première comme un moment que l'idée a traversé, et elle commence la seconde sans en contenir les développements et l'unité.

A.

HISTOIRE DE LA TERRE.

§ 339.

Ainsi les membres de cet organisme immédiat ne contiennent pas ce processus qui est le caractère essentiel de la vie, et, par suite, ils ne composent qu'un système extérieur, système dont les parties cachent bien au fond l'idée, et montrent les traces de son développement, mais dont le processus de formation est un événement passé (1). Les puissances de ce processus auxquelles la nature a accordé une existence distincte, et qu'elle a comme placées hors des limites de la terre, sont les rapports et la position de la terre dans le système solaire, sa vie solaire, lunaire et cométaire, l'inclinaison de son axe sur l'écliptique, et sur l'axe magnétique. — A ces axes et à leur direction se rattachent de près la distribution des mers et des continents, le développement de ces derniers vers le nord, leur dispersion et leur rétrécissement vers le sud, comme aussi la division du globe en ancien et en nouveau monde, et la division du premier en ses différentes parties, considérées soit relativement à leur conditions physiques, organiques et anthropologiques, soit relativement aux parties du nouveau monde où ces mêmes conditions revêtent une forme plus jeune et moins mûre ; ce à quoi il faut ajouter la forme et la distribution des montagnes, etc.

(*Zusatz.*) Les puissances de ce processus apparaissent comme indépendantes vis-à-vis de leur produit, tandis que

(1) *Dessen Bildungsprocess ein vergangener ist.*

l'animal renferme en lui-même son processus et ses puissances. Ses membres sont les puissances de son processus. La détermination de la terre, au contraire, consiste simplement en ceci, savoir: qu'elle occupe tel lieu dans le système solaire, telle place dans la série des planètes. Par là que dans l'animal chaque membre contient le tout, l'extériorité de l'espace se trouve annulée dans l'âme; et, par suite, l'âme est partout dans le corps. Mais, en nous servant de cette expression, nous continuons à appliquer à l'âme un rapport qui ne lui appartient pas véritablement, un rapport d'espace. Ce qu'il faut donc dire, c'est que l'âme est partout, mais indivisiblement, et non comme un être dont les parties sont extérieures les unes aux autres (1). Les membres de l'organisme géologique sont, au contraire, réellement extérieurs les uns aux autres, et partant inanimés. La terre est entre toutes les planètes, la plus importante, la planète moyenne et individuelle (2). Ce privilège elle le doit à la permanence de ses rapports. Si un seul de ces rapports venait à faire défaut, la terre cesserait d'être ce qu'elle est. La terre apparaît comme un produit sans vie. Elle est cependant conservée par toutes ces conditions qui forment une chaîne, un tout. C'est parce que la terre est une individualité universelle que des moments, tels que le magnétisme, l'électricité et le chi-

(1) *Nicht als ein Aussereinander;* ce qui constitue un rapport d'espace, rapport qui appliqué à l'âme n'a plus de sens.

(2) *Der mittlere, das Individuelle.* La terre est la planète moyenne par sa position, par sa grandeur et par son double mouvement, lequel dernier caractère elle partage avec d'autres corps célestes. Mais ce qu'elle possède exclusivement c'est l'individualité, en ce sens elle est le centre et l'unité de la nature.

misme s'y produisent chacun librement et pour soi, dans le processus météorologique, tandis que le magnétisme et l'électricité, ne sont plus dans l'animal que des éléments subordonnés (1).

2.) Par conséquent, le processus de la formation ne réside pas dans la terre elle-même, précisément par la raison que la terre n'est pas un individu vivant. Aussi la terre ne naît pas (2), comme l'être vivant, par ce processus. Elle ne dure, ni ne se produit elle-même. C'est là ce qui fait aussi que ses membres se conservent; ce qui n'est nullement un privilége. Tout au contraire, c'est le privilége de l'être vivant de naître et passer. L'être vivant est, en tant qu'individu, la manifestation de l'espèce (3), mais il est aussi dans un état d'antagonisme avec l'espèce, qui montre son action en annulant l'individu (4). Le processus de la terre, en tant que celle-ci est un individu uni-

(1) La terre est une individualité immédiate, indéterminée et virtuelle (c'est là le sens du mot *universel*, car ce mot veut dire ici qu'il n'y a pas dans la terre cette nature particularisée, déterminée et concrète qui existe dans l'animal), ce qui fait qu'elle ne peut pas ramener à l'unité, fondre ensemble le magnétisme, l'électricité, etc., tandis que tous ces moments se trouvent concentrés et unifiés dans l'animal. Le texte dit qu'ils sont quelque chose de subordonné (*Etwas Untergeordnetes*), ce qui veut dire qu'ils sont subordonnés à l'unité vivante de l'animal, tandis qu'ils existent librement et pour soi; ou, ce qui revient au même, ils ne sont liés que par des rapports extérieurs, et ils forment comme autant de moments distincts et séparés dans le processus météorologique.

(2) *Entsteht nicht.*

(3) *Erscheinung der Gattung.*

(4) *Welcher sich durch den Untergang des Einzelnen darstellt.* Littéralement : *qui se représente par la destruction de l'individu.* Ainsi l'espèce se manifeste dans l'individu, d'un côté, en l'engendrant et en y vivant, pour ainsi dire ; et, de l'autre, en le supprimant. Voy. plus loin § 342.

versel, n'est qu'une nécessité intérieure (1), parce que ce processus n'existe qu'en soi, et qu'il n'existe pas dans les membres de l'organisme (2); au lieu que dans l'animal chaque membre est produit, et il produit à son tour. Considéré dans les limites de l'individualité de la terre, ce processus est un processus passé, un processus qui laisse derrière lui et au-delà de ces limites ses moments comme des êtres indépendants (3). La géognosie représente ce

(1) *Intérieure* dans le sens d'incomplet, de virtuel.

(2) Et cela précisément parce qu'il n'y est qu'à l'état virtuel, et non à l'état d'*existence*.

(3) *Der seine Momente jenseits der Erde als Selbstständigkeiten zurücklässt.*—« On ne doit pas, dit à cet égard Michelet dans une note, entendre ce passage comme si les lunes et les comètes, ainsi que les planètes incomplètes et les trop complètes (*), étaient les résidus empiriques du processus de la terre, et que la terre aurait, pour ainsi dire, sécrétés, comme il ne faut pas non plus voir dans le dernier moment, c'est-à-dire, dans les planètes trop complètes, une image anticipée (*Vorbild*) auquel la terre parviendrait dans un moment donné. Ce qu'a voulu dire Hégel c'est que les divers degrés du processus qui doivent être représentés dans la terre comme ayant déjà été parcourus, et comme devant encore être parcourus par elle, ont leur figure stéréotypée dans ces corps célestes plus abstraits. C'est du moins ainsi que j'entends Hégel, et la chose. » — Telle est, suivant nous aussi, la pensée de Hégel. Et, en effet, par là que la terre, les lunes, les comètes, etc., appartiennent à un seul et même systéme, et que la terre est la planète la plus concrète, c'est-à-dire, la planète qui contient et concentre dans son individualité tous les autres moments du

(*) *Unreifen und überreifen Planeten : planètes non mûres, et planètes trop mûres.* Nous croyons que par planètes non mûres, Michelet a voulu entendre les aérolithes, les bolides et même les comètes, tous les corps célestes qui n'étant pas formés, ou n'ayant pas une forme permanente, restent, en quelque sorte, en deçà de la perfection de la terre ; et par planètes trop mûres, les planètes qui vont comme au-delà du degré de cette perfection, ou, pour mieux dire, qui sont imparfaites, par cela même qu'elles vont au-delà de la limite de la perfection de la terre, qui est la planète la plus parfaite, et parce qu'il n'y a pas en elles cette nature concrète, et cet équilibre de propriétés et de rapports qu'on rencontre dans la terre.

processus comme un conflit des éléments de la différence, de l'eau et du feu. L'un des deux systèmes, le *volcanisme* enseigne que la terre doit sa figure, ses formations, ses terrains, etc., au feu. L'autre système, le *neptunisme*, enseigne une doctrine tout aussi exclusive, savoir, que tout est le résultat d'un processus de l'eau. Pendant quarante ans (1), et depuis Werner on s'est évertué à établir l'une ou l'autre de ces doctrines. Ce qu'il faut dire, c'est que ces principes doivent être admis tous les deux ; et que séparés ils sont tous les deux exclusifs et incomplets. Dans cette substance cristallisée de la terre le feu est toujours aussi actif que l'eau,— dans les volcans, dans les sources, dans le processus météorologique en général (2).

Il faut distinguer trois côtés dans le processus de la terre : *a*) Le processus universel et absolu ; c'est le processus de l'idée, le processus en et pour soi, par lequel

système, il faut, d'un côté, que ces moments plus abstraits soient posés, ou, pour mieux dire, présupposés séparément et pour soi, suivant l'expression hégélienne, et que, d'un autre côté, ils se retrouvent, ou, comme le dit Michelet, soient représentés (*voorgestellt*) dans la terre, combinés, bien entendu, avec la nature spéciale de la terre. C'est là le point essentiel et qui domine tous les autres. Nous voulons dire que, lors même qu'on admettrait que les corps célestes se sont formés successivement, et qu'ils sont des agglomérations qui se sont successivement détachées de la substance de la terre ou d'une nébuleuse, ou d'un autre corps quelconque, le point, la raison essentielle et déterminante de ce fait, c'est la loi, c'est-à-dire, l'idée, et l'idée systématique suivant laquelle ces formations ont eu lieu. Cf. § 270 et *præsert.*, p. 331, note 3 ; § 275 et *præsert.*, p. 350, note 3 ; § 281, p. 399, note 1 ; § 288, p. 453, note 1.

(1) C'est le temps qui s'était écoulé depuis Werner jusqu'à 1830, époque où ces paroles furent prononcées.

(2) Cf. notre Introd., chap. IX, p. 147. Voy. aussi sur ces différents points § 141 *sub fin.*

la terre a été créée et est conservée. Mais la création est éternelle, et ce n'est pas seulement une fois qu'elle a été. Et elle est éternellement, parce que la force créatrice de l'idée est l'activité éternelle et infinie. C'est là ce qui fait que nous ne voyons pas l'universel se produire dans la nature, ce qui veut dire que la nature n'a pas d'histoire; tandis que les sciences, les lois, etc., ont une histoire, parce qu'elles sont l'universel dans l'esprit (1). *b*) Il y a aussi un processus dans la terre, mais seulement d'une manière générale, en ce que ce processus ne se produit pas comme sujet. Ce processus est sa vivification et sa fécondation, c'est-à-dire, cette possibilité que le sujet vivant tire de cet être ainsi vivifié (2). Et ce qui fait que la terre est comme le substrat fécondé de l'être vivant c'est le processus météorologique (3). *c*) La terre doit être considérée comme un être qui a commencé et qui passe, ainsi qu'il est dit dans les livres sacrés : « le ciel et la terre passeront ». La terre et la nature entières doivent être considérées comme un produit. C'est là une nécessité de la notion (4). Cette formation de la terre on la démontre aussi

(1) Ainsi, il y a un processus absolu de l'idée dont la nature, et dans la nature la terre ne sont que des moments. L'idée n'est pas dans la nature en tant qu'universel, c'est-à-dire, en tant qu'idée, et c'est là ce qui fait qu'il n'y a pas d'histoire dans la nature en général, et dans la terre en particulier. Cf. sur ce point, *nos deux Introd. à la Philosophie de l'histoire.*

(2) *Aus diesem Belebten : de cet être vivifié*, dit seulement le texte; c'est-à-dire vivifié non comme l'être vivant proprement dit, mais comme possibilité, ou, ainsi qu'il est dit dans la phrase suivante, comme substrat fécondé (l'expression du texte est *belebten Grund and Boden*) de l'être vivant.

(3) Voy. § 288, et plus loin, § 341.

(4) « La contradiction, dit Michelet dans une note, qui paraît exister entre ce qu'il est dit ici, savoir : que la terre est un être qui est né et

par l'expérience. C'est là ce qui fait l'objet de la géognosie. Que la terre ait eu une histoire, c'est-à-dire, que sa formation soit le résultat d'une série de changements, sa for-

qui passe (*Enstandenes und Vergehendes*), et ce qui vient d'être dit un peu plus haut (α), savoir, qu'elle n'est pas née et qu'elle doit être engendrée éternellement, cette contradiction sera facilement levée, si l'on se rappelle ce qui a été dit dans l'Introduction (*Zusatz*) (*) sur

(*) C'est à l'Introduction de Hégel que Michelet fait allusion. Comme c'est un des passages que nous n'avons pas traduits (voy. Avertissement, vol. I, p. X), nous le donnons ici textuellement, en omettant ce qui ne se rapporte pas à la question actuelle. « L'investigation spéculative de la nature, dit Hégel (Introduction, p. 24, éd. de 1842), doit considérer comment la nature contient (*est*) elle-même ce processus, par lequel elle devient esprit, et supprime son existence extérieure (*ihr Andersseyn*), et comment dans chaque sphère de la nature se trouve contenue l'idée ; car, séparée de l'idée, la nature n'est que le cadavre de l'entendement (voy., sur cette expression, ci-dessous p. 371.). Mais la nature n'est l'idée que virtuellement, ce qui l'a fait appeler par Schelling l'intelligence pétrifiée, et par d'autres, l'intelligence gelée. Dieu ne demeure pas, cependant, à l'état de cadavre ou de pierre, mais les pierres crient et se brisent pour s'élever à l'esprit. Dieu est sujet, activité, acte infini (*Subjectivität, Thätigkeit, unendliche Actuosität*), où l'être extérieur (*das Andere*, l'autre, la nature), n'existe que comme moment, qui demeure virtuellement dans l'unité de l'idée, parce qu'il est lui-même partie intégrante de cette unité. Mais si la nature est l'idée sous sa forme extérieure, l'idée n'y est pas, suivant sa notion, telle qu'elle est en et pour soi, bien que la nature ne soit pas moins un des modes de l'idée, où celle-ci doit se produire et se manifester..... C'est à propos de cette détermination fondamentale de la nature qu'il faut considérer son côté métaphysique, point qu'on présente et qu'on examine sous la forme de question touchant *l'éternité du monde*..... La métaphysique de la nature consiste dans la déterminabilité essentielle et spéculative de sa différence (c'est-à-dire, *de ce qui fait que la nature est la nature, et qu'elle se distingue de l'esprit, par exemple*), et cette déterminabilité différencielle est, que la nature est l'idée sous sa forme extérieure (*in der Form des Andersseyns*, ou bien, *in ihrem Andersseyn : dans la forme de l'être extérieur à lui-même*, ou *qui est autre que lui-même*) ; d'où il suit que la nature est essentiellement un moment de l'idée (*ein Ideelles, un être idéal, qui renferme comme moment l'idée en elle*), ou bien, que ce qu'il y a en elle de purement relatif, ne tire sa déterminabilité que de son rapport avec un premier principe. La question touchant l'éternité du monde (et il faut observer qu'on confond le monde avec la nature, bien que le monde soit un ensemble d'êtres spirituels, et d'êtres de la nature) implique *d'abord* la représentation du temps, d'une éternité, comme on dit, c'est-à-dire, d'un temps infiniment long, et tel qu'il n'ait pas eu de commencement dans le temps ; elle implique, *en second lieu* qu'on se représente la nature comme un être incréé (*Unerschaffenes, qui n'est pas engendré, qui n'est pas fait*) et éternel, comme un Dieu absolu. Pour ce qui concerne le second point, il se trouve

mation elle-même le montre d'une manière immédiate. Car on y lit une série de révolutions extraordinaires qui appartiennent à un passé éloigné, et qui ont aussi des

l'éternité du monde, savoir, que si, d'une part, la nature, en tant que manifestation de l'idée, s'écoule éternellement de l'activité créatrice de cette dernière, d'autre part, par cela même qu'elle est posée par l'idée et qu'elle dépend de l'idée, il faut qu'il y ait en elle un côté fini et indi-

complétement écarté par la déterminabilité même de la nature, déterminabilité suivant laquelle la nature est l'idée dans son existence extérieure. Pour ce qui concerne le premier point, si de la conception de l'éternité du monde on écarte la conception de son existence absolue, il ne reste que l'éternité en rapport avec la représentation du temps.

A cet égard il faut remarquer que : α) l'éternité n'est ni avant ni après le temps, qu'elle n'est ni avant la génération du monde, ni lorsque le monde ne sera plus (*en supposant que le monde dût finir, ce qui n'est pas la pensée de Hégel*); mais qu'elle est le présent absolu, le présent où il n'y a ni l'avant ni l'après. Le monde est engendré (*erschaffen*), il est engendré en ce moment, et il a été éternellement engendré. Ceci se présente sous la forme de conservation du monde. Engendrer c'est là l'activité de l'idée absolue. L'idée de la nature est, ainsi que l'idée comme telle, éternelle. β) Dans la question, si le monde, ou la nature, a, dans sa finité, un commencement dans le temps, on a devant, l'esprit le monde ou la nature en général, c'est-à-dire, on a devant, l'esprit, l'universel; et le véritable universel c'est l'idée, qui, nous l'avons déjà dit, est éternelle. Mais le fini est temporaire (*Zeitlich*), il a un avant et un après; et c'est lorsqu'on se représente le fini qu'on est dans le temps. Le fini a un commencement, mais un commencement qui n'est pas absolu ; son temps commence avec lui, car le temps n'appartient qu'au fini. La philosophie est la conception des choses en dehors du temps (*Zeitloses Begreifen*); et elle pense le temps lui-même, comme toute autre chose en général, suivant leur détermination éternelle. Après avoir ainsi éloigné le commencement absolu du temps, on voit paraître la conception opposée d'un temps infini. Mais un temps infini qu'on continue à se représenter comme temps, et non comme temps supprimé, se distingue encore de l'éternité. Car on aura tel temps, qui n'est pas tel temps, mais qui appelle un autre temps, lequel temps en appellera un autre, et ainsi de suite à l'infini (voy. § 258), si la pensée du fini n'est pas absorbée et comme dissoute dans l'éternel. C'est de la même manière que la matière est infiniment divisible; c'est-à-dire, que ce qui est posé comme tout est une unité tout à fait extérieure à elle-même, c'est-à-dire encore, une unité multiple. Mais la matière n'est pas en réalité un être divisible de façon à être composée d'atomes. Cette divisibilité est une possibilité, et elle n'est qu'une possibilité. En d'autres termes, cette division indéfinie n'est rien de positif et de réel, mais une pure représentation subjective. Le temps infini est aussi une représentation subjective ; c'est la pensée qui en franchissant une limite ne sort pas du négatif (*im Negativen bleibt, demeure dans le négatif*, en ce sens qu'une limite nie indéfiniment une autre limite). C'est une représentation nécessaire aussi longtemps qu'on reste dans les limites du fini, et

rapports cosmiques, en ce que la place de la terre relativement à l'angle que fait son axe avec son orbite a pu être changée.

viduel, et qu'elle soit engendrée. Et ainsi c'est dans la notion de la nature, suivant laquelle l'idée doit exister sous la forme de l'être autre que lui-même (*Anderssεyns*, être autre que soi-même, et extérieur à soi-même) que réside la nécessité pour la terre d'être considérée comme engendrée. De toute façon, les preuves empiriques de cette génération ne vont pas au-delà de ce point, que la terre doit sa constitution actuelle à une grande révolution, mais elles ne démontrent pas qu'en tant qu'individu universel elle ait été engendrée. »

qu'on considère le fini en tant que fini. Mais du moment où l'on s'élève à l'universel, et au vrai infini, on quitte le point de vue où se trouve cette série, et comme ce mouvement alterné d'éléments individuels. Dans la représentation, le monde n'est qu'une collection de choses finies ; tandis que toute question sur son commencement disparaît, lorsqu'on le pense comme universel, ou comme totalité. Ainsi on ne peut pas dire d'une manière déterminée où il faut placer le commencement. Il peut bien y avoir un commencement, mais ce ne sera qu'un commencement relatif. Et en allant au-delà de ce commencement, on n'entrera pas dans la sphère de l'infini, mais on se trouvera en présence d'un autre commencement conditionné comme le premier. Bref, aussi longtemps que l'on est dans le fini, on ne peut saisir et exprimer que la nature de l'être relatif.

C'est là cette métaphysique, qui se balance, si l'on peut ainsi dire, entre des déterminations abstraites qu'elle prend pour des déterminations absolues. A la question si le monde a, ou n'a pas de commencement dans le temps, on ne peut faire une réponse ronde, positive. Une telle réponse doit dire qu'il est l'un ou l'autre. Mais la vraie réponse ronde est plutôt que ce l'un ou l'autre n'avance en rien la question. Tant qu'on est dans le fini, le commencement est tout aussi bien un non commencement. Ces déterminations opposées se produisent et entrent en conflit dans le fini, sans pouvoir arriver à une conciliation, et c'est ce qui fait que le fini passe, car il est la contradiction. Le fini a un autre terme avant lui ; et dans la série des rapports finis on doit rechercher ce terme antérieur (*diess Vor*, cet avant), ainsi que cela a lieu, par exemple, dans l'histoire de la terre ou de l'homme. Ici on n'arrive à aucune fin, comme, d'un autre côté, on arrive dans tout être fini à une fin (*c'est là la contradiction que l'être fini ne peut résoudre*). L'action du temps s'exerce sur la multiplicité du fini. Le fini a un commencement, mais ce commencement n'est pas le premier. Il est indépendant, mais cette indépendance immédiate est aussi limitée. Si, d'un autre côté, la représentation abandonne ce fini déterminé qui a un avant et un après, pour passer à la conception vide du temps ou du monde en général, elle se meut dans des représentations vides, c'est-à-dire, dans des pensées purement abstraites. » Cf. vol. I. § 258, p. 217-229.

A sa surface, on trouve ensevelis, une végétation et un règne animal passés ; α) à une grande profondeur ; β) dans des couches immenses ; γ) dans des régions où l'on ne rencontre pas actuellement ces espèces de plantes et d'animaux.

Cet état de la terre serait, d'après la description d'Ebel (*Sur la formation de la terre*, l. II, p. 188 et suiv.), à peu près, le suivant. Déjà dans les terrains secondaires on trouve du bois pétrifié, et même des arbres entiers, des marques de plantes, etc., mais on en trouve plus encore dans les terrains d'alluvion. D'immenses forêts sont ensevelies sous des couches dont la profondeur varie de 40 à 100, et quelquefois même de 600 à 900 pieds. Plusieurs de ces forêts se conservent encore intactes. On y trouve des arbres avec leur écorce, leurs racines, et leurs branches, remplis de résine, et brûlant très-bien, tandis que d'autres se sont transformés en quartz d'agate. La plupart des espèces de ces arbres sont encore reconnaissables, par exemple, le palmier, et, entre autres, une forêt fossile de palmiers dans la vallée du Necker, à peu de distance de Kannstadt, etc. En Hollande, et dans le pays de Brême, on rencontre souvent des arbres de ces forêts couchés avec leurs racines fortement entrelacées. Ailleurs, on voit la tige arrachée et séparée de ses racines qui sont près d'elle enfoncées encore dans le sol. En Hollande, dans la Frise orientale et dans le pays de Brême, le haut de l'arbre est dirigé vers le nord-ouest, ou vers le sud-ouest. Ces forêts se sont élevées dans ces régions, mais on trouve sur les rives de l'Arno, en Toscane, des forêts de chênes fossiles, avec des palmiers par-dessus et entremêlées avec des coquillages

pétrifiés et avec des ossements gigantesques. Ces forêts immenses on les rencontre dans tous les terrains d'alluvion, en Europe, dans les deux Amériques, et dans le nord de l'Asie. Quant au règne animal, et sous le rapport de la quantité, ce sont les coquillages, les lituites et les zoophytes qui tiennent la première place. On les trouve en Europe, partout où il y a des terrains secondaires, ce qui veut dire presque partout. On les trouve en Asie, dans l'Anatolie, en Syrie, en Sibérie, dans le Bengale, en Chine, etc., en Égypte, dans le Sénégal, au cap de Bonne-Espérance, en Amérique. On les trouve à de grandes profondeurs, dans les premiers gisements qui s'étendent sur les terrains primitifs, comme sur les plus grandes hauteurs, par exemple sur le Mont-perdu, la plus haute chaîne des Pyrénées, dont l'élévation est de 10 968 pieds (l'explication que Voltaire en donne, c'est que des voyageurs auraient pris avec eux du poisson, des huîtres, etc., pour s'en nourrir) (1), sur la Yungfrau, le sommet le plus élevé des Alpes calcaires, et dont la hauteur est de 13 872 pieds (2), sur les Andes, dans l'Amérique du sud, qui s'élèvent de 12 000 à 13 242 pieds au-dessus de la mer. Ces débris ne sont pas dispersés dans toute la masse de la montagne, mais ils se trouvent distribués en couches distinctes, dans le plus grand ordre, et comme par familles, et ils sont tout aussi bien conservés que si rien n'était venu troubler leur paisible demeure. Dans

(1) C'est dans sa *Physique*, chap. XV (des *Singularités de la nature*) où il combat plutôt par la plaisanterie que par une discussion sérieuse la doctrine de Buffon sur la nature des fossiles, que Voltaire énonce cette singulière opinion.

(2) Mesure allemande.

les terrains secondaires les plus anciens, et dans ceux qui s'appuient sur les terrains primitifs on ne rencontre en général que peu de restes d'animaux marins, et seulement les restes de certaines espèces. Leur nombre ainsi que leur variété augmente cependant dans les terrains secondaires d'une époque postérieure, où l'on découvre aussi, bien que fort rarement, des poissons fossiles. Les terrains secondaires d'une formation plus récente encore montrent des plantes fossiles, tandis que ce n'est que dans les plus récents qu'on trouve des ossements d'amphibies, de mammifères et d'oiseaux. Ce qu'il y a surtout de remarquable, ce sont les ossements d'animaux quadrupèdes, tels que l'éléphant, le tigre, le lion, l'ours et d'autres animaux dont les espèces sont éteintes. Tous ces animaux gigantesques, on les rencontre couchés sous le sable, sous la marne ou la glaise, en Allemagne, en Hongrie, en Pologne, en Russie, et plus particulièrement dans la Russie d'Asie, où il se fait un commerce important avec leurs dents. Humboldt a trouvé des os de mammouth dans la vallée du Mexique, dans celles de Quito et du Pérou, toujours à la hauteur de 7066 à 8934 pieds au-dessus du niveau de la mer, et un squelette d'un animal gigantesque, long de 12 pieds et haut de 6, dans le fleuve la Plata.— Mais ce ne sont pas seulement ces restes du monde organique qui nous présentent les traces de révolutions violentes et d'une activité extérieure (1). La constitution géognostique de la terre,

(1) Le texte a : *äusserlicher Entstehung : production, ou génération extérieure;* c'est-à-dire, que ces restes nous présentent les traces d'événements produits par une cause extérieure à la nature, ou autre que les causes qui agissent actuellement dans la nature.

et en général la formation des terrains d'alluvion nous offrent les mêmes caractères. Il y a dans des chaînes de montagnes (qui sont elles-mêmes des formations sur lesquelles s'élèvent d'autres montagnes, et d'autres chaînes de montagnes) des formations qui ne sont que des conglomérés de débris unis et comme fondus ensemble. Le nagelflue, en Suisse, est une espèce de roche composée de pierres roulées et unies par le grès et le calcaire comme par un ciment. Les gisements de cette roche sont très-réguliers. Une couche, par exemple, se compose de pierres d'à peu près un demi pied d'épaisseur; la suivante, de pierres plus petites; la troisième, de pierres plus petites encore; et sur celle-ci, on trouve de nouveau une couche composée de plus grosses pierres. Les débris qui forment cette roche sont de l'espèce la plus variée. On y rencontre du granit, du gneiss, du porphyre, de l'amygdaloïde, de la serpentine, de la roche schisteuse, de l'agate, du silex, du calcaire salin, et du calcaire compacte, de l'argile durcie et ferrugineuse, et du grès des Alpes. Dans un nagelflue il y en a plus de telle espèce, et dans un autre il y en a plus de telle autre. Il y a des nagelflues qui forment une chaîne de montagnes couvrant une étendue de 1 à 3 1/2 lieues, et s'élevant à une hauteur de 5000 à 6000 pieds au-dessus du niveau de la mer (le Rigi a une hauteur de 5723), c'est-à-dire, au-dessus du point où la végétation commence en Suisse. A l'exception des Alpes et des Pyrénées, ils surpassent en hauteur toutes les autres montagnes de la France et de l'Angleterre. La cîme la plus élevée de la montagne des Géants elle-même, en Silésie, n'a que 4949, et le Brocken n'a que 3528 pieds de hauteur. Enfin les

terrains primitifs eux-mêmes, les terrains granitiques et les roches portent partout les traces de bouleversements et de déchirements terribles; car ils sont coupés dans tous les sens, verticalement et horizontalement, par des vallées et par de larges crevasses qui se superposent comme par degrés, etc.

Tout cela appartient à l'histoire, et doit être accepté comme un fait; mais il n'appartient pas à la philosophie. Si l'on veut l'expliquer, il faut s'entendre sur la manière dont cette question doit être considérée et traitée. Il y a eu une histoire de la terre, mais maintenant cette histoire s'est arrêtée. C'est une vie qui, fermentant au-dedans d'elle-même, a vu le temps s'écouler en elle. C'est l'esprit de la terre qui n'est pas encore arrivé à l'opposition. C'est le moment et le rêve de l'être endormi jusqu'à l'instant où il se réveille et entre dans l'homme en possession de sa conscience, et se pose par là en face de lui-même comme formation immobile (1). En ce qui concerne le côté empi-

(1) *Als ruhige Gestaltung* : comme formation en repos, ou qui est parvenue à son point de repos (*ist zur Ruhe gekommen*) ainsi qu'il est dit plus haut, — (*s'est arrêtée*, nous avons traduit). — De quelque façon qu'on envisage cette histoire (processus, ou révolution, ou de quelque nom qu'on l'appelle) de la terre, il faut admettre ou qu'elle n'est qu'un accident, ou qu'elle est un événement à la fois nécessaire et passager dans la formation de la terre. Mais on ne peut pas admettre que ce soit un accident. Car, d'abord, elle se rattache de trop près à l'existence de la terre, à sa constitution intrinsèque et essentielle pour qu'on puisse la considérer comme un pur accident. Ensuite, par cela même que la terre est le membre d'un système, ces révolutions arrivées dans la formation de la terre ont dû nécessairement se rattacher à des événements analogues arrivés dans la formation du système entier, de sorte que si ces révolutions sont l'œuvre d'un accident, le système entier sera l'œuvre de l'accident. Enfin, concevoir ainsi cette histoire, c'est

rique de cet état passé de la terre, on place l'intérêt principal des recherches géologiques dans une détermination du temps, c'est-à-dire, dans la question de savoir quelles sont les couches les plus anciennes, etc. Déterminer la succession des diverses formations, c'est expliquer la constitution géologique du globe. C'est du moins ainsi qu'on considère la question. Mais ce n'est là qu'une explication extérieure. Ainsi l'on dit : il y a d'abord les couches les plus profondes de la roche granitique qui se sont formées les unes après les autres, puis il y a le granit d'une formation plus récente, et qui, après être resté en état de solution, s'est précipité. Les couches supérieures, les terrains secondaires, par exemple, se sont formés plus tard ; puis les matières en fusion se sont infiltrées dans les fentes, etc. Or, cette simple formation qui ne marque que

enlever à la géologie tout intérêt et toute importance vraiment scientifique, car il n'y a pas de science de l'accident. Reste, par conséquent, l'autre cas, à savoir : que cette histoire est un fait à la fois nécessaire et passager, ou, si l'on veut, que c'est une nécessité, mais une nécessité passagère dans la formation de la terre. Or, cette nécessité passagère ne peut être fondée que sur la notion de la terre, notion suivant laquelle, la terre a dû passer par certains développements avant d'arriver à sa constitution définitive. C'est là le sens de ce passage. Ces développements, ces catastrophes, cette histoire, c'est comme une vie qui fermentait au sein de la terre ; ou bien, c'était l'esprit de la terre (*Erdgeist*, l'esprit ou l'idée qui n'existait pas encore en tant qu'idée), mais un esprit endormi, où la conscience et l'opposition n'avaient pas encore paru. Cette vie à l'état de fermentation, cet esprit plongé dans le rêve et le sommeil était comme un prélude, une préparation nécessaire pour atteindre à la vie et à l'esprit véritables, c'est-à-dire, à cette opposition où l'on a, d'un côté, un être immobile, et qui est arrivé au repos, un être qui n'a pas d'histoire, et, de l'autre, un être mobile, qui se développe, qui a une histoire, et qui a une histoire en s'assimilant et en transformant le premier. Voy. §§ suiv.

la différence du temps n'explique nullement la succession des couches, ou, pour mieux dire, elle laisse tout à fait en dehors la nécessité de cette succession, nécessité qui contient la véritable explication (1). Résoudre tout en eau, ou en feu, ce n'est que présenter de simples côtés de la formation organique (2) de la terre, et qui, partant, n'en expliquent pas l'unité systématique. Ils l'expliquent aussi peu que lorsque nous nous la représentons comme un processus d'oxydation et de désoxydation, ou lorsque, par un procédé plus artificiel encore, nous la ramenons à une série d'oppositions de carbone et d'azote. Cette explication ne fait rien autre chose si ce n'est changer la juxtaposition en une succession. Nous raisonnons comme, lorsqu'en voyant une maison avec un rez-de-chaussée, avec un premier et un second étages, et un toit, nous en tirons gravement cette conclusion que c'est le rez-de-chaussée qui a dû être bâti d'abord, puis le premier étage, etc. Pourquoi le calcaire est-il venu plus tard? Parce que ici le calcaire repose sur le grès. Mais ce n'est là qu'une vue superficielle. Ce changement d'une juxtaposition dans l'espace en une juxtaposition dans le temps n'a pas une valeur vraiment rationnelle. C'est un procédé qui ne va pas au delà du fait (3). C'est au fond une vaine

(1) *Das Begreifen:* expliquer conformément à la notion.

(2) *Organische Gährung: fermentation organique.* Cette fermentation où la terre s'organisait, se constituait.

(3) Le texte porte : *Der Process hat keinen anderen Inhalt als das Product. Le processus n'a pas d'autre contenu que le produit;* parce que la succession, soit dans le temps, soit dans l'espace, montre le fait, mais non la raison intrinsèque du fait. Voy. plus loin § 341.

curiosité (1) qui veut voir sous forme de succession, ce qui existe sous forme de juxtaposition. On peut aussi faire des conjectures sur les intervalles qui séparent ces révolutions, sur les révolutions d'une nature plus profonde (2) amenées par le changement de position de l'axe de la terre, et sur celles qui sont dues à la mer. Ces conjectures peuvent avoir un certain intérêt, mais pour la science elles ne sont que des hypothèses, et cette explication des événements par leur succession n'a pas de valeur philosophique. Il y a cependant dans cette succession un point de vue plus profond. C'est que le sens véritable et l'esprit de ce processus résident dans la connexion interne, dans le rapport nécessaire de ces formations, rapport où la juxtaposition n'a rien à voir. Ce qu'il importe de connaître c'est la loi générale de l'enchaînement de ces formations, et cette connaissance est indépendante de la forme historique. C'est là l'essentiel; c'est là qu'est la raison. Car le seul véritable intérêt pour la notion c'est de se reconnaître et de se retrouver elle-même dans ces formations. Le grand mérite de Werner, c'est d'avoir appelé l'attention sur cette loi, et de l'avoir en général bien saisie. Le rapport intrinsèque existe aujourd'hui comme succession, mais il a son fondement dans la constitution et le contenu même de ces formations. L'histoire de la terre se compose, d'une part, de données fournies par l'expérience, et, de l'autre,

(1) *Eine gleichgültige Neugierde*; une curiosité indifférente, qui n'est pas la vraie curiosité scientifique, qui ne peut être satisfaite que par la connaissance des principes.

(2) *Höheren Revolutionen*. Révolutions plus hautes, parce qu'elles se lient au système céleste.

de raisonnements fondés sur ces données. L'essentiel pour la science ne consiste pas à déterminer ce que la terre a été il y a un million d'années (et en fait d'années on peut se donner libre carrière), mais à déterminer ce qu'elle est telle qu'elle est devant nous : il consiste, en d'autres termes, à déterminer la connexion systématique de ces diverses formations. C'est, sans doute, une science où l'expérience a une large part. Et tout ne saurait être ramené à la notion dans ce cadavre, car l'accident y joue son rôle. Il en est de cette question comme du système rationnel des lois que la philosophie n'a pas d'intérêt à connaître dans son état embryonnaire et, si l'on peut dire, chaotique, et à l'égard duquel peu lui importe de savoir dans quelle succession et au milieu de quelles conditions extérieures il a pu parvenir à sa réalisation.

On se représente généralement la production de l'être vivant comme une révolution sortie du chaos, où la vie végétale et animale, l'être organique et l'être inorganique se trouvaient unis et confondus. Ou bien, on se la représente comme s'il y avait eu un être vivant universel qui se serait partagé entre les diverses espèces de plantes, d'animaux et d'hommes. Mais il n'y a ni un tel partage qui ait paru dans le temps, ni un homme général qui ait ainsi existé dans le temps. C'est l'imagination qui se forge ces êtres extraordinaires et fantastiques. L'être de la nature, l'être vivant n'est pas un mélange de toutes les formes, et, pour ainsi dire, un amas d'arabesques. La nature est essentiellement entendement (1). Les formations de la nature

(1) *Verstand*, qui se distingue de la raison spéculative en laquelle seule réside l'unité et l'idée. Dans la nature l'idée n'existe qu'à l'état fragmentaire et de division, comme dans l'entendement.

sont déterminées, limitées, et c'est comme telles qu'elles atteignent à l'existence. Ainsi, lors même qu'on admettrait qu'il y a eu un temps où la terre était privée d'êtres vivants, où il n'y avait qu'un processus chimique, etc., du moment où une étincelle de l'être vivant est venue animer la matière, elle y est venue comme un être déterminé et complet, comme Minerve qui sort toute armée de la tête de Jupiter. La création mosaïque est, à cet égard, celle qui représente le mieux la chose, en ce qu'elle dit très-simplement : tel jour, c'est la plante, tel autre, c'est l'animal, tel autre, c'est l'homme qui a paru. L'homme n'est pas sorti de l'animal, et celui-ci n'est pas sorti de la plante. Chacun a été d'un seul coup ce qu'il est. Les êtres sont, sans doute, soumis à la loi du développement; et ils ne sont pas complets dès leur naissance; mais dès leur naissance ils possèdent virtuellement leur entière réalité (1).

L'être vivant est le point, l'âme (2); il est sujet, et forme infinie, et, par conséquent, il est déterminé en et pour soi. Déjà dans le cristal se trouve, en tant que point, la forme entière. Son accroissement (du point) n'est qu'un changement quantitatif. C'est ce qui est encore plus vrai pour l'être vivant.

3. Les formations particulières de la terre font l'objet de la géographie physique. L'individualité de la

(1) *Die reale Möglichkeit von allem dem, was es werden soll* : la possibilité réelle de tout ce qu'il (l'être vivant) doit devenir. Voy. sur la possibilité, *Logique*, §§ 143-150.

(2) *Der Punkt, diese Seele* : le point, *cette* âme ; c'est-à-dire cette âme complétement déterminée qui est ici devant nous, et que nous sentons, et qui n'est pas un développement indéterminé de la terre, ou de l'eau, etc., mais qui a une nature propre et déterminée, fondée sur la nature même de son idée.

terre (1) offre, dans la diversité de ses formations, un déploiement inerte et l'indépendance de ses parties (2). C'est là l'organisme solide de la terre qui ne vit pas encore comme âme, mais comme vie universelle (3). C'est la terre à l'état inorganique qui déploie ses membres comme une figure inanimée, comme un corps roide. Sa division en eau et en terre, — deux éléments qui dans le sujet (4) s'unissent et se pénètrent réciproquement, — en terre ferme et en îles, ainsi qu'en vallées et en montagnes, où se dessine sa figure et où elle cristallise (5), appartient à sa formation purement mécanique. On peut bien dire, à cet égard, que la terre se contracte dans une région, et qu'elle s'élargit dans une autre. Mais par là on ne dit rien. La concentration vers le nord se lie comme condition commune et générale aux produits et à la nature végétale et animale de cette partie du globe. Aux extrémités (de la terre) il y a des formations animales dont les genres divers et les diverses espèces se rencontrent dans toutes les autres parties de la terre, mais qui ici revêtent une forme individuelle et particulière. Cela

(1) *Das Selbst der Erde.* — *Le même*, — le *Self* des Anglais, — le moi, si l'on peut dire, ou l'unité propre et individuelle de la terre, ce qui la constitue, ce qu'elle est.

(2) *Eine ruhige Auslegung und Selbständigkeit aller Theile.* Parce qu'il n'y a pas le mouvement et la connexion qui existent dans l'être vivant.

(3) C'est-à-dire que c'est un organisme où il manque encore le point central où l'universel et l'individuel se joignent et se fondent l'un dans l'autre ; ce qui a lieu dans l'être vivant.

(4) *Im Subjectiven :* dans l'être vivant subjectif, ou dans la vie subjective. Voy. plus loin § 342 et suiv.

(5) Le texte dit : *Die Figuration und Krystallisation derselben in Thäler und Gebirge : sa figuration et sa cristallisation en vallées et en montagnes.*

peut d'abord paraître accidentel; mais l'activité de la notion consiste à déterminer comme nécessaire (1) ce qui apparaît comme contingent à la conscience sensible. La contingence a, elle aussi, sa sphère d'activité, mais seulement dans l'inessentiel (2). On peut aussi ramener les lignes des terres et des montagnes à l'axe magnétique en allant du nord-ouest au sud-ouest. Mais le magnétisme, en tant que direction linéaire est un moment purement formel (3) dont la force est déjà subordonnée à la sphère, et plus encore au sujet (4). Pour entendre la configuration entière du globe il faut embrasser dans leur ensemble ses parties solides, en ne les comparant pas tant avec la mer qu'avec ses courants, qui expriment le mouvement propre et libre de la

(1) Le texte dit : *als nothwendig bestimmt zu fassen : à saisir comme nécessairement déterminé*, et cela parce que dans la connaissance absolue la notion et l'activité, ou l'acte de l'intelligence sont une seule et même chose.

(2) Parce que la contingence constitue, elle aussi, un moment logique, et que partant, elle doit aussi se retrouver dans la nature. C'est même surtout dans la nature qu'elle pénètre. Mais dans la nature aussi, elle est soumise à la nécessité de la notion. Voy. sur la contingence et la nécessité, sur l'essentiel et l'inessentiel, *Logique*, 2ᵉ Par. *Science de l'Essence.*

(3) *Der Magnetismus ist als lineare Richtung, ein ganz formaler Moment. Formel*, dans le sens où l'on a souvent rencontré ce terme, c'est-à-dire d'incomplet, et cela précisément parce que la ligne étant sa forme déterminante il n'est pas aussi concret que la sphère. Voy. §§ 310-315.

(4) *Dessen Kraft* (du magnétisme) *gerade schon in der Kugel, und noch mehr im Subjecte unterdrückt ist.* C'est-à-dire que la terre, en tant que sphère, ou en tant que cristal, est un être plus concret que la terre considérée dans son état magnétique, et que la terre comme substrat de tous les phénomènes terrestres, et plus encore comme sujet organique est un être plus concret encore que la terre en tant que sphère.

terre (1). En général, la formation (2) qui a une tendance vers une détermination opposée à la sphère aboutit à la pyramide (3), ce qui fait qu'elle se construit au dedans de la sphère une base, et qu'elle se termine en pointe de l'autre côté (4). De là vient la dispersion des terres dans l'hémisphère austral (5). Mais l'action incessante et circulaire des courants, creuse partout cette figure dans la direction de l'ouest à l'est, pousse et presse, pour ainsi dire, cette masse solide vers l'ouest, et renfle la figure vers le côté ouest comme un arc tendu ; ce qui fait qu'à l'ouest elle est bombée et arrondie. Cependant, la terre est, en général, divisée en deux parties, qui comprennent le monde ancien et le nouveau. Le premier se déploie comme en fer de cheval, le

(1) Il y a plusieurs causes qui concourent à la formation et aux mouvements des courants océaniques, mais le point essentiel est de savoir quelle est, parmi ces causes, la cause déterminante des courants, si c'est, par exemple, la différence de température aux pôles et à l'équateur, ou la figure des terres, etc. Suivant Hégel, les courants sont *l'expression du libre mouvement de la terre en elle-même*, ce sont les paroles du texte ; ce qui veut dire que la cause déterminante des courants est le mouvement de la terre autour d'elle-même (qui est le libre mouvement), non de la terre en tant que simple planète, mais de la terre *organisée*, et combinée avec cet organisme, qui contient la chaleur, la figure, etc. C'est, du moins ainsi que nous entendons ce passage. Ceci peut également s'appliquer aux courants atmosphériques qui se lient eux aussi, d'une part, au mouvement de la terre, et, de l'autre, aux courants océaniques.

(2) *Gestaltung*, formation et figuration.

(3) *Geht auf das Pyramidalische.*

(4) *Sich nach der andern Seite zuspitzt.* Va en s'aiguisant du côté opposé.

(5) *Das Zerfallen des Landes nach Süden:* la division, le brisement des continents vers le sud. La sphère va en se brisant et en se rétrécissant de ce côté pour se terminer en pyramide ; c'est la dialectique de la géographie de la terre en tant que moment de sa forme organique.

second s'étend en longueur du nord au sud. Et il est non-seulement nouveau par le fait accidentel d'avoir été découvert postérieurement, c'est-à-dire, d'être entré plus tard dans le système général des nations (bien qu'il soit nouveau même en ce sens, puisque son existence n'est complète que dans ce rapport) (1), mais il l'est à tous égards. L'homme n'y possède pas ces puissants instruments de la civilisation et de sa diffusion, tels que le cheval et le fer, par exemple. Aucune autre partie du monde n'a été conquise par une autre (2), tandis que celle-ci est la proie de l'Europe. Le règne animal y est grêle, et, par contre, le règne végétal y a des proportions gigantesques. La ligne des montagnes va dans l'ancien monde, en général, de l'ouest à l'est, ou bien, du sud-ouest au nord-est. Par contre, en Amérique, qui est l'opposé de l'ancien monde, cette ligne va du sud au nord. Les fleuves cependant suivent, surtout dans l'Amérique du sud, la direction de l'ouest.

En général, le nouveau monde présente la division incomplète en deux parties, une partie nord et une partie sud, comme dans l'aimant; tandis que l'ancien monde présente la division complète en trois parties, dont l'une, l'Afrique, la région de l'élément métallique et lunaire est comme séchée par la chaleur, et l'homme y est dans un

(1) *Ihre Existenz nur wirklich ist in diesem Zusammenhange : son existence est seulement réelle* (a toute sa réalité) *dans ce rapport*. Ceci est vrai surtout de son existence historique, puisque son histoire ne commence à proprement parler que depuis sa découverte.

(2) Conquise, en ce sens que l'Europe n'a pas seulement soumis l'Amérique, mais qu'elle en a fait sa proie en détruisant sa population indigène.

état d'engourdissement (1). C'est l'esprit encore enveloppé, et qui ne s'élève pas à la conscience. L'autre, l'Asie, est la région du mouvement cométaire et excentrique (2), c'est un milieu qui tire tout de lui-même, mais sans règle et sans mesure ; c'est le pays de la génération informe et indéterminée, ce qui fait que l'Asie ne peut pas se maîtriser elle-même. Ce n'est que la troisième partie, l'Europe, qui représente la conscience, et la région rationnelle de la terre, cet équilibre de rivières, de vallées et de montagnes, où l'Allemagne occupe le centre. Ainsi les divisions de la terre ne sont pas accidentelles, et faites pour notre usage, mais elles reposent sur des différences essentielles (3).

(1) *Das gediegene Metal, das Lunarische starr vor Hitze ist, wo der Mensch in sich selbst verdumpft.* Littéralement : *elle* (l'Afrique) *est le métal dur, compacte, la substance lunaire, raidie devant la chaleur, où l'homme est muet, émoussé en lui-même.*— Il va sans dire que ces rapprochements n'ont qu'une valenr analogique, mais qui, en même temps, répond à des rapports réels, quoique éloignés. L'Afrique est le métal compacte, parce qu'elle est fermée à cette variété de déterminations, et à cette richesse de développements qu'on rencontre dans les autres parties du monde. Par la même raison, elle rappelle la lune qui représente la raideur dans sa substance et dans son mouvement. Et ainsi le métal et la lune se reproduisent, bien que sous des traits, pour ainsi dire, effacés, dans une des parties de la terre, comme dans une autre, dans l'Asie, se reproduit la comète. Cf. § 270.

(2) *Bacchantisch kometarische Ausschweifung.*

(3) De même que la figure du cristal, ou de la plante, est déterminée par l'idée, ou par son idée, de même, c'est l'idée qui doit déterminer la figure de la terre. Car celle-ci ne peut pas plus être l'œuvre de l'accident que la première. C'est là la pensée qui domine dans cette théorie hégélienne de la figuration géographique de la terre ; et, quelque incomplète que cette théorie puisse être sous le rapport des détails, il est clair qu'elle part du véritable point de vue auquel il faut se placer, dans la considération de la constitution physico-géographique de la terre. Car, d'abord, la terre a et doit avoir une figure géogra-

B.

ORGANISME TERRESTRE (1).

§ 340.

L'organisme terrestre (2), en tant qu'organisme immédiat, ne commence pas par la forme simple et enveloppée du germe, mais il part d'un principe qui se partage en deux, dont le premier est un principe concret, le *granit*,

phique propre et distincte; distincte de sa figure purement mécanique et en tant que planète, comme de toute autre figure, de la figure de la plante, par exemple, ou de l'animal, ou d'une autre planète, en supposant qu'il puisse y avoir une géographie, c'est-à-dire des montagnes, des vallées, une mer, une atmosphère, etc., dans les autres planètes. Ensuite, par cela même qu'elle a une nature propre et distincte, et qu'elle est, en même temps, un moment d'un tout systématique, il faut, d'une part, qu'en elle se retrouvent tous les moments précédents, le système planétaire, la matière liquide, et la matière solide, le processus météorologique, la chaleur, le cristal, etc.; mais, d'autre part, toutes ces choses doivent se combiner en elle avec sa nature spéciale, et être transformées par elle. Voilà pourquoi on ne saurait expliquer la figure géographique de la terre par des causes mécaniques, telles que les rapports de pesanteur, ou de position de la terre avec les autres planètes, ni par des causes physiques, par l'action de l'eau et des vents, par exemple, ni même par toutes ces causes réunies ensemble. Car, il manque précisément à ces causes ce qui fait la nature spéciale et différentielle de cette figure. Et, d'ailleurs, lorsqu'on dit que cette figure est le résultat de la réunion ou de l'action combinée de toutes ces causes, on admet implicitement l'existence d'un principe qui fait leur unité, et qui est justement cette figure, ou, pour mieux dire, la nature spéciale de cette figure, dont ces causes ne sont que des moments subordonnés.

(1) *Gliederung der Erde*. Littéralement : *articulation*, *division en membres*, ou *formation des membres de la terre*.

(2) *Die physikalische Organisirung*, mot plus exact en ce qu'il exprime ce mouvement, cette force de la nature qui va en organisant, et qui ici commence à organiser la nature physique ou inorganique.

ce noyau des montagnes qui contient déjà à l'état développé les trois moments de la notion (1); et le second est le *calcaire*, où la différence est ramenée à l'état neutre.

Le premier principe parcourt, d'une part, en se développant, différents modes de formation qui sont comme des degrés de transition où se retrouve toujours au fond le granit, mais d'une manière inégale et informe; et, d'autre part, il se disperse dans des différences plus déterminées, et dans des produits minéralogiques moins concrets, tels que les métaux et les matières qui les accompagnent dans les filons, jusqu'à ce qu'il aille, en quelque sorte, se perdre dans des couches mécaniques et dans des terrains d'alluvion qui exigent l'action d'une force formatrice constante. Ici, à côté de lui, se développe l'autre principe, le principe neutre, qui, d'une part, donne naissance d'abord à des formations moins solides, et qui, d'autre part, se joint au premier principe pour former des produits où les deux principes vont jusqu'à se combiner d'une manière extérieure (2).

(1) Le texte a seulement : *die Dreiheit der Momente : la triade des moments.* Voy. ci-dessous *Zusatz.*

(2) Ainsi l'on a, d'un côté, le granit (*) et, de l'autre, le calcaire, et leurs diverses espèces, et puis la réunion du granit et du calcaire. Le granit et le calcaire se réunissent d'abord pour former des produits moins solides et, pour ainsi dire, moyens, tels que les marnes, les glaises, la houille, les minerais métalliques, etc., et ils vont ensuite se combiner et se dissoudre dans des terrains de transport ou d'alluvion qui sont comme un composé informe et indéterminé d'argile, de marne, de chaux, etc.

(*) Hégel entend surtout, par granit, et par terrains granitiques, les terrains de cristallisation en général, et par calcaire, et par terrains calcaires, les terrains de sédiment, appelés aussi terrains de transition, et plus récemment terrains siluriens et dévoniens.

(*Zusatz.*) La minéralogie distingue, d'après Werner, les roches et les filons. La *géologie* traite des premières, et l'*oryctognosie* des seconds. Dans la minéralogie scientifique on ne se sert plus de ces noms. Il n'y a que les mineurs qui conservent cette distinction. Les roches comprennent la masse concrète, et la géologie étudie les développements d'une forme fondamentale des roches, et les modifications de cette forme où les roches existent dans leur totalité concrète (1). C'est de là que se développe l'autre côté plus abstrait, les filons, voulons-nous dire, qui eux aussi appartiennent à la formation des montagnes, car ces deux choses ne peuvent être rigoureusement séparées (2). Ces formations abstraites ce sont les cristaux, les minéraux et les métaux où l'on arrive à la différence. Elles se sont par là développées de façon à pouvoir exister comme substances neutres et comme formations concrètes. Car c'est précisément dans ces formations abstraites que la figure se produit dans sa liberté (3). Les filons sont

(1) Le texte a : *Worin sie concrete Gebilde bleiben.* Littéralement : *où* (c'est-à-dire, dans les modifications) *elles* (les roches) *demeurent des formations concrètes.* C'est-à-dire que les roches dans la réalité, et telles qu'elles sont, et qu'on les trouve, sont un tout, ou des formations concrètes où une roche primitive, fondamentale (*eine Grundform von Gebirgsarten*) existe avec ses développements, avec ses modifications, et ses combinaisons diverses.

(2) C'est-à-dire qu'à la rigueur ces formations abstraites, ou plus abstraites que la montagne, ou la roche, et la roche ne peuvent se séparer; car ces formations abstraites (les filons) et la roche constituent un seul et même tout. Les filons appartiennent à la formation des montagnes, font partie de la montagne, ou, comme le dit le texte avec une expression plus exacte, mais intraduisible, *sich zu Bergen machen : ils se forment en montagnes.*

(3) Ainsi la roche en se développant se différencie, — arrive à la différence, — dans les filons, qui sont des moments de la roche elle-

comme des coulées injectées dans la roche (1) et formées d'un mélange particulier, d'un composé de pierre et de terre. Ils ont une position, ou inclinaison déterminée, c'est-à-dire, ils font un angle avec l'horizon. Les gisements des roches sont coupés par les filons sous des angles différents; et c'est là ce qui est important pour l'exploitation des mines. Suivant Werner, les filons seraient des crevasses remplies par un minéral de nature diverse de celui dont est composée la montagne.

La formation physique de la terre est ainsi constituée, que sa surface se décompose en centres organiques, en points qui réunissent en eux le tout, mais le tout comme à l'état de dispersion et de division (2). Cette concentration (3), en se repoussant elle-même, pose l'extériorité de ses moments. Ces centres sont des noyaux qui représen-

même, mais des moments plus abstraits, des moments qui en se détachant, en quelque sorte, de la roche peuvent librement se produire sous les formes les plus diverses. On a ainsi des substances neutres (le texte dit : *Neutralitäten, neutralités, des substances, ou formations neutres*), les filons, qui sont des formations neutres en ce sens qu'ils participent à la nature de la roche et à celle du métal, et qui sont aussi et par cela même des formations concrètes. Voy. ci-dessous, 2.

(1) Le texte dit seulement : *Bergzüge : traits, stries dans la montagne ou la roche.*

(2) C'est du granit qu'il est question dans ce passage comme dans ce qui suit. Le texte a : *sa surface* (de la terre) *se brise en centres organiques, en points de la totalité, qui réunissent en eux le tout, et qui de là* (c'est-à-dire de ce point où le tout est le tout) *le* (le tout) *laissent se décomposer* (*Zerfallen lassen*), *et le représentent* (comme) *né particulièrement* (*einzelen herausgeboren*) (comme une production particulière, individuelle).

(3) L'expression du texte est : *jene Contraction : cette contraction là, ou ci-dessus;* la contraction de la nature géologique en ces centres organiques.

tent le tout dans leur enveloppe et dans leur écorce, et qui à travers celle-ci pénètrent et se propagent dans la masse générale comme dans leur élément (1).

Le noyau ou la racine de ces formations n'est pas une individualité simple (2), mais la totalité développée de la formation qui contient en elle les moments déjà séparés (3); c'est l'existence de l'unité organique, comme elle peut se produire dans cette individualité universelle (4). Ce noyau est le *granit*, qui est si compact, si dur et si solide que ses parties ne peuvent pas aisément se détacher les unes des autres. C'est partout un commencement de cristallisation. Le granit est dans le tout l'élément le plus essentiel, c'est le moyen, la substance fondamentale à laquelle viennent se rattacher les autres formations.

(1) Ainsi ce que le centre est dans le système planétaire, ou le noyau dans le cristal, le granit l'est dans l'organisme terrestre. Le granit est un centre, mais un *centre organique* en ce qu'il forme comme la charpente osseuse de l'organisme terrestre. Comme tout centre, il se repousse lui-même, et pose d'autres centres (voy. *Logique*, § 195 et suiv., *Philosophie de la nature*, § 268, et notre Introd., chap. VI) ce qui fait qu'il se disperse et qu'il apparaît non comme tout, c'est-à-dire comme principe, ou substance fondamentale et universelle des formations géologiques, mais comme ne constituant lui-même qu'une formation particulière. Ces centres sont des noyaux autour desquels viennent se disposer les autres formations. Unis à ces formations qui sont comme leur enveloppe, ils représentent le tout, mais, d'un autre côté, par cela même que le granit est la substance fondamentale, il traverse ces formations et ces enveloppes, et pénètre dans la masse géologique (*Allgemenein Boden*) comme dans son propre élément.

(2) *Einfaches Selbst.*

(3) *Aus einander geschieden;* c'est-à-dire que ces moments n'y sont pas enveloppés, contenus virtuellement, mais développés, et développés de manière à se distinguer l'un de l'autre.

(4) La terre.

Bien qu'il soit là roche primitive, il se compose de trois parties, lesquelles forment, cependant, une seule masse compacte. Car il se compose, comme on sait : α) de *silice*, *quartz*, la terre absolue, le point roide et cassant (1); β) de *mica*, la surface qui s'est développée jusqu'à l'opposition, le point qui se repousse lui-même, le moment de la combustibilité qui contient le germe de toutes les abstractions (2); enfin, γ) le *feldspath ;* la neutralisation et la cristallisation indiquée, mais non développée, de la chaux dans les formations siliceuses, car on y trouve de deux à trois pour cent de chaux (3). C'est là la simple triade de la terre, un tout qui se développe ensuite suivant ses différents côtés, et d'une manière plus déterminée dans les deux directions du processus (4) ; ce qui fait que, d'une part, ce tout contient les différences comme forme propre, et que bien qu'il soit modifié par elles, il demeure le même quant au contenu ; et, d'autre part, que ces différences pénètrent

(1) *Absoluten Erde, spröden Punktualität.* Comme on sait, le quartz n'est que de la silice plus ou moins pure. Il est grenu et cassant. C'est la terre absolue, suivant l'expression du texte ; ou le simple point, ou un assemblage de points (*ponctualité*) cassants, précisément parce que c'est la terre dans sa forme la plus simple.

(2) C'est-à-dire des formations abstraites, particulières.

(3) *Kali*, alcali, est l'expression du texte, mais c'est dans le sens particulier de chaux qu'il faut l'entendre. Du moins, c'est en l'entendant dans ce sens que ce passage est exact, et c'est pour cette raison que nous l'avons ainsi traduit. En effet, suivant l'analyse de Vauquelin, il y a de la chaux dans le feldspath, tandis qu'il n'y en a pas dans le mica. Quant à l'alcali en général, la potasse entre comme base tout aussi bien dans le feldspath que dans le mica, et, par conséquent, il n'y pas, sous ce rapport, de différence entre eux. Du reste, Hégel lui-même dit chaux (*Kalk*) et non alcali, dans la première partie de la phrase.

(4) C'est-à-dire du granit et du calcaire.

la substance, et deviennent de simples abstractions. Dans le premier cas, on a la formation de la terre telle qu'elle se produit ici (1). Dans le second cas, on a la différence où l'action chimique s'est effacée, et qui constitue précisément la formation des simples corps physiques (2). En d'autres termes, on a : α) *la formation extérieure des terrains primitifs ;* β) la suppression des moments de la totalité, et leur simple décomposition en formations abstraites ; ce sont les *terrains secondaires*, d'où, γ) sort une existence indifférente, les *terrains d'alluvion* (3).

(1) Dans ce premier moment de la formation de la terre.

(2) Dans l'organisme géologique doivent se retrouver comme moments subordonnés le moment chimique et le moment physique ; ou, si l'on veut, la terre, en s'organisant, emploie et façonne comme moments subordonnés, mais aussi comme partie intégrante d'elle-même, les corps, chimiquement et physiquement. Suivant Hégel, *dans le second cas*, c'est-à-dire dans la formation des *terrains de flœtz*, et plus encore dans celle *des terrains d'alluvion*, l'activité chimique s'est effacée (le texte a, *l'élément, le principe chimique* (*das Chemische*) *a perdu sa signification*), c'est-à-dire, n'est plus l'activité déterminante, et elle a fait place à l'activité mécanique et physique.

(3) Ainsi l'on a une triade, ou, pour mieux dire, une tétrade qui est le principe fondamental, le fond (*Boden*) de la contexture géologique de la terre. Nous disons que c'est une tétrade, parce que le granit est l'unité concrète des trois moments, deux desquels cependant, le mica et le feldspath, se ressemblent de si près que l'un est plutôt un développement qu'une différence de l'autre. Ce qui distingue surtout le feldspath du mica, c'est que dans le feldspath paraissent les premières traces du calcaire. Maintenant, la déduction hégélienne de ces moments est, suivant nous, celle-ci. On a d'abord la terre pure et absolue, le quartz, ou la silice, le point roide et cassant. Mais cette terre absolue, ou ce point cassant, précisément parce que c'est le point cassant, se repousse, ou se différencie lui-même, et amène par là une substance qui est le contraire de la roideur, c'est-à-dire une substance où paraissent la lumière, et le principe combustible et comburant, l'alcali, le métal et la chaux, laquelle marque comme la limite extrême de cette sphère et le passage à la sphère opposée. Enfin le granit est

I. On observe dans les terrains primitifs, comme dans toutes les formations ultérieures, les oppositions α) de la *silice*, et γ) du *calcaire*. En face du granit se trouve le calcaire primitif. Par conséquent, la série des corps *siliceux*, et la série des corps *calcaires* forment une opposition essentielle (1). Steffens a, dans ses premiers écrits, appelé l'attention sur ce point. Et c'est une de ses meilleures inspirations, parmi les conceptions indigestes et étranges que lui a suggérées une imagination indisciplinée. Dans les terrains primitifs se trouve marqué le caractère différent des deux côtés, et ce caractère est un principe déterminant. Le calcaire est l'expression de la neutralité complète (2); et ses modifications affectent plutôt la formation extérieure que la différence qui se spécifie intérieurement. Dans la formation siliceuse, au contraire, dont le fond est le granit, il y a une différence plus déterminée.

l'unité de ces moments. C'est ainsi que le granit contient le germe de tous les développements, ou de toutes les formations ultérieures. Lorsqu'on se représente le granit comme formant la charpente du globe, et les assises granitiques comme la base sur laquelle s'appuient les autres roches, il ne faut se représenter ce rapport d'une manière purement extérieure et mécanique, et comme s'il n'y avait là qu'une simple juxtaposition, ou superposition de roches; la superposition du calcaire, par exemple, ou du schiste sur le granit; mais il faut considérer le granit comme contenant virtuellement dans sa nature toutes les formations ultérieures, comme le germe contient la plante, ou comme la charpente osseuse contient l'organisme entier.

(1) Tandis que l'argile est plutôt un simple développement du granit, en ce qu'elle est une terre siliceuse et feldspathique.

(2) *Ist die totale Neutralität : est la neutralité totale.* Voy. plus loin, c.

a. Les masses granitiques, qui forment le commencement, sont les plus hautes. Les autres roches s'appuient sur le granit de telle manière que les plus hautes occupent la place la plus basse, et que les autres s'appuient à leur tour sur elles. Les roches les plus rapprochées du granit sont des modifications du granit lui-même; ce sont des formations ultérieures d'un de ses côtés, chez lesquelles c'est tantôt l'un, tantôt l'autre côté qui a la prépondérance. Les roches granitiques sont entourées de couches de gneiss, de syénite, de micaschiste, etc., qui ne sont que des légères variations du granit lui-même. « Une espèce de roche, dit Ebel, passe par des dégradations insensibles de sa composition dans l'espèce d'un autre gisement. C'est ainsi que le granit compacte se transforme en granit veineux et en gneiss, que le gneiss plus dur passe, à travers une série de combinaisons de ses éléments composants, dans le micaschiste le plus tendre, que celui-ci passe dans le schiste argileux primitif, etc. » Ces derniers sont tout à fait contigus, de telle façon qu'on peut aisément voir le passage de l'un à l'autre. Dans l'investigation géologique il faut avant tout s'attacher aux grandes masses et à la notion des différents moments, et ne pas se borner à énumérer superficiellement, et sans suivre aucune pensée rationnelle, les petites différences, comme si elles offraient des genres nouveaux ou de nouvelles espèces. Le point le plus important c'est de suivre la loi du passage des couches de l'une à l'autre. La nature ne se lie que d'une manière générale à cet ordre, et elle ne le suit qu'en y introduisant de nombreuses modifications; où les traits essentiels de cet ordre ne cessent pas cependant de subsister; ce qui fait

que pendant qu'elle dispose les parties de ce tout, par couches indifféremment juxtaposées, elle montre la loi (1) dans le passage de l'une à l'autre des couches diverses. Et cette différence d'espèce se produit, même pour l'intuition, non comme le simple résultat d'une soustraction successive, mais conformément à la notion (2). La nature présente ces transitions comme des mélanges qualitatifs et quantitatifs à la fois, c'est-à-dire, elle montre que l'espèce se différencie tout aussi bien par la qualité que par la quantité. Dans une roche on voit déjà se dessiner comme les rudiments et le noyau d'une autre roche, et on les y voit se dessiner, en partie, comme agglomérés avec elle, et en partie, comme détachés, et, pour ainsi dire, coupés extérieurement. C'est Heim surtout qui a observé avec un coup-d'œil vraiment philosophique cette métamorphose des roches. La syénite est la rivale du granit; au lieu du mica, elle ne contient que de l'hornblende (3) qui est un

(1) *Die Nothwendigkeit : la nécessité.* Si, d'un côté, on rencontre des roches qui sont, ou qui paraissent n'être que juxtaposées, il y en a, de l'autre côté, qui sont liées par un rapport, par une nécessité interne, et dont le passage de l'une à l'autre est, pour ainsi dire, visible à l'œil, ou, comme il est dit dans la phrase suivante, existe même pour l'intuition.

(2) C'est-à-dire, que la différence n'est pas une différence purement quantitative, mais quantitative et qualitative à la fois, ainsi qu'il est dit dans la phrase suivante. Car, la notion distingue les êtres quantitativement et qualitativement tout ensemble, ou, ce qui revient au même, la notion d'un être se distingue de la notion d'un autre être par la qualité et par la quantité, et plus par la première que par la seconde.

(3) Il serait plus exact de dire que la syénite, à la place du mica qui est nn des éléments composants du granit, contient l'hornblende, ou amphibole ; car elle contient aussi, comme le granit, outre l'amphibole, du feldspath.

composé plus argileux que le mica, mais qui lui ressemble. Du micaschiste on passe à la forme aplatie (1); le quartz s'efface jusqu'à ne plus laisser paraître de ses traces (2). L'argile prend le dessus, jusqu'à ce qu'elle et le schiste deviennent tout à fait les éléments prédominants dans le schiste argileux (dans la formation schisteuse en général qui est la plus proche métamorphose) et que la nature spéciale des formations de quartz, de feldspath, de mica et d'hornblende aille se perdre et disparaître. En partant de ce point, l'élément informe garde la prépondérance (3) en ce que c'est ici que commence la déformation du granit. Il y a bien encore plusieurs formations qui appartiennent à cette sphère, mais elles y sont comme pour marquer la décomposition des déterminations de granit. Le mica-schiste se transforme en porphyre, qui se compose surtout d'argile, mais aussi d'autres éléments (l'*hornstein*) où se trouvent disséminés des grains de feldspath et le quartz. L'ancien porphyre appartient au terrain primitif. Le schiste revêt des formes différentes. Il devient dur et quartzeux dans le schiste siliceux, et plus sablonneux dans la grauwacke schisteuse, et dans la grauwacke, de telle façon que l'argile est comme rejetée de nouveau au second plan (4). Par exemple, dans le Hartz, la grauwacke

(1) Le schiste à la structure feuilletée.

(2) *Bis zur Unscheinbarkeit :* jusqu'à l'invisibilité, ou à ne plus apparaître, être visible.

(3) *Das Formlose erhält das Uebergewicht.* Le *das Formlose, l'être informe*, est dit ici en ce sens que la forme déterminée et fondamentale du granit se décompose, et que, par suite de cette décomposition, on a plutôt des mélanges que des formations déterminées.

(4) C'est là le métamorphosisme des roches que la géologie moderne

est une reproduction inférieure du granit; elle a l'aspect du grès, et offre un mélange de quartz, de schiste argileux et de feldspath. Ceci est encore plus vrai du grunstein, qui se compose de hornblende, de feldspath et de quartz, et où le hornblende forme l'élément principal. Ici vient se placer la roche trappéenne qui contient des développements ultérieurs; seulement tout y est encore plus mélangé. C'est là la limite de cette formation absolue (1).

Comme nous l'avons dit, ces formations se développent, en partant du granit, jusqu'au moment où les éléments composants du granit disparaissent. Les trois éléments composants se trouvent toujours au fond de ces formations, mais de telle manière que l'un se sépare de l'autre, et que c'est l'un ou l'autre qui se produit (2). Le

attribue surtout à l'action par contact, ou autre des roches plutoniques, ou d'éruption, comme elle les appelle. Par exemple, l'acide silicique en pénétrant le schiste argileux, le transforme en pierre à aiguiser, et en schiste siliceux; ou bien l'action du granit sur le schiste argileux transforme celui-ci en une masse granitoïde, composée de feldspath et de mica. Le jaspe rubané n'est, suivant Humboldt et Rose, qu'un minéral formé par l'action combinée du porphyre dioritique, de l'augite et de l'hypersthenfels. (Voy. Humboldt, *Cosmos*, t. I.) Suivant Léopold de Buch, et d'autres géologues, tout le gneiss compris entre la mer Baltique et le golfe de Finlande serait dû à l'action transformatrice du granit sur les couches siluriennes des terrains de transition, etc.— (Léopold de Buch, *Mém. de l'Académie de Berlin*, 1842.)

(1) Absolue en ce sens que c'est la formation des terrains granitiques.

(2) « La substance la plus répandue, dit Humboldt (*Cosmos*, t. I, p. 214, trad. française par H. Faye) est l'*acide silicique* ordinairement opaque et coloré. Immédiatement après l'acide silicique solide vient la chaux carbonatée; puis les combinaisons de l'acide silicique avec l'alumine, la potasse et la soude, avec la chaux, la magnésie et l'oxyde de fer. Les substances que nous comprenons sous le nom générique de

basalte est comme le centre où ces éléments viennent de nouveau se compénétrer. Le basalte contient 40 parties de silice, 16 d'argile, 9 de chaux, 2 de talc et 2 de natron. Le reste est de l'oxyde de manganèse et de l'eau (1). L'opinion concernant son origine volcanique a cela de vrai, qu'il appartient au principe igné. Mais il doit son origine tout aussi peu au feu qu'à l'eau (2). On

roches sont des associations déterminées d'un nombre fort restreint de minéraux simples, auxquels viennent se joindre quelques autres minéraux parasites, mais toujours d'après certaines lois fixes. Ces éléments ne sont pas particuliers à telle ou telle roche. Ainsi le quartz (acide silicique), le feldspath et le mica dont la réunion constitue essentiellement le granit, se retrouvent isolés ou combinés deux à deux, dans un grand nombre de formations différentes. » Et pour montrer combien les proportions de ces éléments peuvent varier d'une roche à l'autre, Humboldt cite une expérience de Mitscherlich suivant laquelle si l'on ajoute au feldspath trois fois la quantité d'alumine, et le tiers de la proportion de silice qu'il renferme déjà, on obtient la composition chimique du mica.

(1) Il contient aussi du fer, et de l'alumine.

(2) On sait que les vulcanistes et les neptuniens ne sont pas d'accord sur l'origne des basaltes, les premiers prétendant que les basaltes ne sont que des produits volcaniques, et que les prismes basaltiques peuvent se former dans les profondeurs des volcans, à l'abri du contact avec l'air atmosphérique et avec l'eau ; tandis que les seconds nient qu'ils puissent se former en dehors de ses conditions, et sans l'action de ces agents, et ils considèrent les basaltes comme appartenant plutôt aux terrains de sédiment qu'aux terrains d'éruption. Hégel dit que le basalte appartient bien au principe igné (*Feuerprincip*), mais que, quant à sa vraie origine, il est tout aussi faux de soutenir qu'il a été engendré par le feu que de soutenir qu'il l'a été par l'eau ; ce qui veut dire que le feu et l'action du feu prédominent dans la formation des basaltes, mais qu'il ne suit nullement de là que les basaltes puissent se former sans l'intervention de l'eau, ou du principe humide ; ce qui est parfaitement exact. Le principe humide entre comme élément essentiel dans la nature concrète et réelle du basalte, de telle façon que le

y remarque une déformation intérieure, déformation qui est plus apparente encore dans l'amygdaloïde, l'olivine, l'augite, etc., qui sont des formations abstraites et entièrement particularisées (1). En partant de ce point, on ne rencontre qu'un mélange ou qu'une décomposion formelle de ces éléments. D'après ce principe, les autres formations particulières doivent être ainsi classées. α) Sur une ligne, on ne rencontre que les modifications du granit où l'on trouve toujours les traces de ces trois éléments. On les trouve dans le gneiss, dans le mica-schiste, dans le porphyre, et, en descendant, dans le grunstein, la grauwacke, le basalte, l'amygdaloïde, et même dans le sable commun. β) Sur une autre ligne, la masse concrète se partage en formations abstraites. C'est ici surtout que se produit l'opposition des formations siliceuses et des formations calcaires αα) dans la disposition et la direction des roches (2) ββ) et, au dedans de celles-ci, dans les gangues.

b. Nous avons surtout décrit jusqu'ici les formations

basalte ne saurait se former sans lui. Car la lave elle-même ne peut se former sans l'eau, et lorsque la lave cristallise, elle cristallise tout aussi bien par l'action et la présence de l'eau que par celle du feu.

(1) C'est-à-dire, des pierres moins concrètes que le basalte. Elles sont des déformations du basalte, en ce sens qu'elles sont comme des formations parasites qui s'introduisent dans le basalte. Par exemple, l'olivine (*péridot granulaire*) est une pierre particulière, qui a une existence propre et distincte, mais qui se retrouve en même temps dans le basalte, et s'y retrouve comme un de ses caractères distinctifs. Il en est de même de la mésotype et de la néphéline qui, suivant Girard, entreraient pour une part importante dans la composition et la texture des masses basaltiques.

(2) Le texte a seulement : *Gebirgszügen*, *chaînes des montagnes*.

purement siliceuses. Mais la totalité de ces formations passe, d'un autre côté, à la forme talqueuse de la terre salée, à la roche ignée, telle que la serpentine, et d'autres roches semblables, où s'introduit la substance amère, et qui sont disséminées çà et là dans la roche d'une manière irrégulière (1).

c. En face de cette roche ignée on a le calcaire, la substance neutre; mais la substance neutre, étant pénétrée par le métal, renferme en elle l'unité qualitative, et, par suite, elle est entièrement pénétrée par la formation organique (2). Le calcaire primitif se trouve déjà mêlé au

(1) *Das zur Bitterkeit aufgeschlossene Brennlich, Serpentin und dergleichen*, etc. Littéralement : *la substance combustible qui s'est ouverte à l'amertume, la serpentine et autres*, etc. Comme on peut le voir, Hégel considère les formations talqueuses de la terre salée, ou amère (*salzigten, bitter Erde*), c'est-à-dire, les silicates de magnésie, tels que le *talc*, la *serpentine*, la *stéatite*, etc.; comme constituant un moment distinct, qui vient s'ajouter aux autres formations granitiques, et qui sert de passage au calcaire. La *dolomie*, qui est une combinaison de chaux et de magnésie carbonatée, peut être considérée comme représentant le moment où se réalise le passage du granit au calcaire. Le calcaire en se joignant à la magnésie se transforme en dolomie. Ce n'est plus un simple procédé de *silification*, mais c'est l'action combinée de la silice et de la terre amère qui produit cette roche. Léopold de Buch a étudié cette transformation, surtout dans les masses dolomitiques du Tyrol méridional, et du versant italien des Alpes. On y observe des cristaux de magnésie qui se sont formés dans les fissures du calcaire, et qui l'ont complétement transformé, au point d'y effacer toute trace de la stratification primitive, et des fossiles qui y étaient originairement contenus. En même temps, on y rencontre des feuilles de talc et des masses de serpentine qui sont, en effet, disséminés çà et là dans la roche nouvelle, c'est-à-dire, dans la dolomie.

(2) On sait que le calcaire est non-seulement la plus abondante des roches (ce qui ne serait qu'une propriété purement quantitative), mais qu'il est aussi la plus riche en variétés, et qu'en outre, il présente les

granit, et il est aussi compact que la roche granitique. Ainsi des formations calcaires entourent la roche primitive. Et ce calcaire primitif est grenu et cristallin. De plus, ce calcaire primitif, qu'on rencontre comme en face du granit, se transforme en calcaire de transition, qui est un calcaire moins compacte. On trouve aussi des formations où le granit et le calcaire sont en quelque sorte amalgamés. Par exemple, le calcaire primitif traverse le mica. « Le calcaire primitif, dit Raumer (*Recherches géognostiques*, p. 13), est le compagnon des roches schisteuses, auxquelles on le trouve mêlé et avec lesquelles il forme tantôt des couches minces, tantôt des gisements puissants, et parfois des roches où le schiste est presque entièrement effacé. »

2. Ces formations fondamentales passent dans ce qu'on appelle *terrains de flœtz* et *terrains d'alluvion*, où ces formations, divisées jusqu'à l'état de simples terres, représentent la dissolution des moments de la totalité (1),

caractères de contexture et de structure qui distinguent les roches les plus différentes par leur composition. Par exemple, la texture lamellaire est remarquable dans le calcaire statuaire de Paros, et la texture grenue dans le calcaire de carrare (*calcaire saccharoïde*). Le travertin se distingue par sa structure concrétionnée, et la craie par sa texture terreuse, etc.; de sorte que le calcaire est une substance neutre même par sa forme ou nature géologique, comme il l'est par sa nature chimique, ainsi qu'on l'a vu § 334, p. 323. Et, d'un autre côté, son abondance même pourrait être considérée comme se rattachant à sa nature qualitative, en ce sens qu'il doit représenter dans son unité les diverses formations. Pour le reste de ce passage, c'est-à-dire, pour ce qui concerne l'unité qualitative du calcaire, etc., voyez ci-dessous, fin du §.

(1) C'est-à-dire, que la formation absolue, la formation granitique, va de plus en plus en se décomposant dans des formations plus abstraites et plus indéterminées.

et cela dans des gisements de grès, d'argile, de glaise, de houille, de tourbe, de schiste bitumineux, de sel gemme et de calcaire qu'on trouve aussi mêlé avec ce dernier, c'est-à-dire de gypse et de marne. A mesure que le principe granitique devient un mélange plus indéterminé, les diverses parties des diverses formations deviennent aussi plus abstraites; ce qui efface les différences, ainsi que cela a lieu dans le trapp et la grauwacke qui appartiennent aux formations de flœtz et de transition. Mais, plus la structure compacte et solide du granit et des roches granitiques se décompose, s'aplatit et amène des formations abstraites, plus on voit, d'un autre côté, s'introduire, et comme se détacher au milieu d'elles les métaux et leurs compagnons, les cristaux, et d'abord le fer qui est répandu partout dans la masse rocheuse, et surtout dans les gangues et les flœtz. L'intérieur de la roche s'ouvre pour faire place à des formations plus abstraites. Ces gangues sont des produits formés des éléments particuliers des roches d'une nature plus concrète. Et comme ce sont des produits moins complexes (1), on leur voit prendre ces formes variées qu'on rencontre dans les cristaux et dans d'autres formations simples. On n'en trouve presque pas dans le granit; car on n'y trouve que l'étain. Et ce n'est que quand la roche primitive arrive au calcaire moyen (car il n'y a pas non plus de métaux dans le calcaire primitif) que paraît le métal. En d'autres termes, ces produits abstraits ne paraissent que là où il y a des formations abstraites ou mélangées. Car on a des cavités où les formations cristallines ont pu atteindre à

(1) *Freiern, plus libres.*

leur structure spéciale, et s'affranchir des liens qui les emprisonnaient dans la roche granitique (1).

On considère les gangues comme des espèces de cavités où ces formations sont conservées, c'est-à-dire, comme quelque chose qui ne traverse la roche que mécaniquement. Le desséchement aurait produit dans la roche des déchirures, des failles à travers lesquelles la substance métallique en dissolution se serait injectée, surtout après l'époque neptunienne (2), ce qui expliquerait fort bien comment ces blessures se seraient cicatrisées. Mais ce n'est pas là une explication rationnelle, le rapport n'étant pas aussi mécanique qu'on se le représente. Car il y a là une détermination physique où les parties du tout, en revêtant une forme simple, suppriment l'existence développée ; et c'est précisément pour cette raison qu'elles la forcent, pour ainsi dire, à paraître sous une forme abstraite. Le plus souvent les gangues suivent une direction opposée à celle de la roche. Ce sont comme des surfaces coupantes ; ce qui doit être entendu non-seulement

(1) Ceci s'applique au granit en tant que granit, c'est-à-dire à ce que la géologie désigne sous le nom de granit primitif. Dans ce granit les formations cristallines et métalliques (*Bergkrystal-Bildungen*, c'est l'expression du texte, qui implique le cristal et le métal) existent à l'état potentiel et rudimentaire, et non avec leur structure spéciale. Ce n'est que dans le *granit éruptif*, comme on l'appelle, que commencent à paraître les cristaux et les métaux. Mais le granit éruptif, de quelque façon qu'on se le représente, n'est plus le simple granit.

(2) Le mot *surtout* n'est pas exact ; car les géologues expliquent ces formations tout autant, et plus encore par les soulèvements, et les éruptions, c'est-à-dire par l'action du feu, que par celle de l'eau. Du reste, ces remarques de Hégel s'appliquent tout aussi bien au plutonisme qu'au neptunisme.

dans un sens géométrique, mais dans un sens physique. D'après les observations de Trebra, les gangues suivent les pentes douces.

Ces filons ne doivent pas être considérés comme des produits accidentels relativement aux roches. Car, si d'un côté l'accident joue ici aussi nécessairement un rôle, il ne faut pas, d'un autre côté, méconnaître leur rapport essentiel (1). Les mineurs font à cet égard plusieurs observa-

(1) On a, d'un côté, les filons (et nous ferons noter que les considérations contenues dans ce passage s'appliquent principalement aux gangues et aux filons métalliques), et de l'autre la roche qu'ils traversent. Maintenant, y a-t-il entre la roche et la gangue un rapport purement accidentel, ou même un rapport purement mécanique? Hégel répond que, bien que l'accident puisse se glisser ici comme partout ailleurs, il n'y a, cependant, en général, ni un simple rapport accidentel, ni un simple rapport mécanique, mais un rapport physique, c'est-à-dire, un rapport fondé sur la structure et la composition mêmes de la roche et du filon. Et ce rapport pénètre jusque dans la direction du filon. Car dans ce fait que le filon suit une direction autre que celle de la roche, et qu'il est plus ou moins incliné à l'horizon, il ne faut pas voir, dit Hégel, un simple rapport d'espace (*Raumgestalt*, figure d'espace), un rapport purement abstrait et géométrique, mais un rapport physique. C'est là, croyons-nous, un point de vue très-exact et incontestable. Mais quel est ce rapport? quelle est cette nécessité physique qui le produit? Voilà ce que Hégel ne nous paraît pas avoir bien déterminé. Car les considérations qui suivent sont des considérations purement empiriques; et quant à la raison qu'il en donne ici, c'est plutôt une raison *logique*, qu'une raison *physique*. Sans doute la raison logique intervient ici, comme ailleurs, et, par suite, elle entre comme élément intégrant dans ce moment de la nature. Mais quelle est la part qui revient à la raison logique, et celle qui revient à la raison physique? C'est là ce qui n'est pas clairement déterminé. — Voici maintenant l'explication, en quelque sorte littérale, de cette raison. — Ce tout, ou cette totalité, c'est-à-dire cette formation granitique et calcaire achevée (l'universel) se détermine, se particularise (le particulier) et par là il revêt dans ses parties une forme simple (se simpli-

tions. Un des points de vue les plus importants, c'est de déterminer la série des métaux et d'autres formations qui s'associent. L'or, par exemple, on le trouve toujours avec le quartz, soit avec le quartz seul, soit avec le cuivre et le plomb, avec l'argent et le zinc, etc., jamais avec le mercure, l'étain, le cobalt, le molybdène et le wolfram. L'argent est d'une nature plus sociable ; on le rencontre très-souvent mêlé avec d'autres métaux, et le plus ordinairement avec du galène et de la mine de zinc. Le mercure se trouve avec le quartz, le spath calcaire, le fer, et aussi avec le fer spathique. On y rencontre rarement le cuivre. En général, on trouve ensemble les diverses espèces de mercure. Et on les trouve principalement dans les formations argileuses. Peu de minéraux accompagnent le cuivre et ses divers minerais. L'étain ne s'unit pas à l'argent, au plomb, au cobalt, au spath calcaire, au gypse, etc. Il y a des métaux qui se rencontrent dans toutes les formations : le fer, par exemple. D'autres sont plutôt renfermés dans les terrains primitifs. Tels sont le molybdène, le titan, le tantalium, le wolfram, l'uranium et l'étain. Le molybdène et le wolfram disparaissent avec ces terrains. C'est sous l'équateur qu'on rencontre l'or en plus grande abondance.—Il y a d'autres, et de plus importants rapports qu'il faut aussi noter. Ce sont ceux qui amènent la formation des gangues dont les unes contiennent des métaux précieux, et d'autres des métaux vils.

fie, c'est l'expression du texte), une forme moins concrète, et supprime ainsi l'existence développée (*das entwickelte Daseyn*), c'est-à-dire, l'unité de la formation granitique et calcaire. C'est l'universel qui en se particularisant, ou le tout qui en se divisant en ses parties, se supprime lui-même, en tant que simple tout.

Les formations du cobalt de Riegeldorfer et de Saalfelder, dans la forêt de Thuringe, deviennent plus riches dans les gangues qui s'enfoncent dans le vieux grès (*Todtliegende*) (1). A Andreasberg, dans les Hartz, où la roche est un composé de schiste et de grauwacke, on trouve dans les filons des minéraux vils, lorsqu'on arrive aux gisements de schiste siliceux; dans le Klausthal, on les trouve lorsque les filons s'enfoncent à travers des crevasses formées dans la glaise; et dans le Dreiberg, lorsqu'ils s'enfoncent à travers le porphyre. — Les métaux aussi se forment et se disposent à des profondeurs déterminées. La mine cornée et celle d'antimoine blanc ne se présentent que dans les couches supérieures. Il y a dans le Tyrol un gisement composé de fer spathique, de fer argileux et de spath brunissant, où on les voit paraître à l'endroit où le kupfer-kies commence à s'effacer. A La Gardette, en Dauphiné, on trouve de l'or massif dans les roches supérieures, et surtout où il y a des failles renfermant de l'ocre de fer. — La grandeur de la gangue influe aussi sur les formations qu'elle contient. A Seyn-Altenkirchen, là où les gangues deviennent plus petites, on a toujours du fer spéculaire; où elles deviennent plus grandes, on a de la mine de fer brun oxydé, de manganèse noir et de fer spathique. » Les topazes, viennent dans un mica-gras, modifié par la présence de la lithomarge, et d'une lithomarge tantôt pure, tantôt mêlée à beaucoup d'ocre de fer, qui doit elle-même sa formation au mica, et qui est accompagnée de quartz et de terre à porcelaine. Dans la topaze, comme dans l'euclase, il

(1) C'est-à-dire le nouveau grès rouge inférieur.

y a des marques très-visibles de parcelles très-minces de lithomarge, ce qui devrait prouver suffisamment la formation simultanée de ces minéraux. Il en est de même des émeraudes dans le Salzebourg. Dans le granit, on voit le mica se détacher et former de puissants filons de plusieurs pieds d'étendue. On trouve rarement des émeraudes dans le gneiss, mais on les trouve toujours dans le mica; jamais en masse compacte, mais disséminées et irrégulièrement enchassées dans ce minéral. Elles portent elles aussi les empreintes du mica dans lequel elles se sont développées (1). »

3. Le dernier moment, qui constitue le passage des formations de flœtz aux terrains d'alluvion, est un mélange, et par suite une formation abstraite (2) d'argile de sable, de calcaire et de marne; c'est une formation tout à fait informe. Ce sont là les linéaments généraux de ce processus dont la notion est le principe déterminant. La roche primitive se développe jusqu'au point où elle perd sa nature minéralògique et se joint au règne végétal. La roche argileuse et les formations houillères se transforment évidemment en tourbe, où l'on ne distingue plus le minéral du végétal. Car la tourbe vient à la façon du végétal, mais elle appartient encore au règne minéral. D'un autre côté, on trouve du calcaire qui, par ses dernières formations, touche à la substance osseuse de l'animal. Le calcaire est d'abord grenu; c'est le marbre, et c'est tout à fait un minéral. Mais on le voit successive-

(1) Spix et Martius; *Voyages*, vol. I, p. 332.— Cf. Frischholz, dans les *Nouvelles annales* de Molls, vol. 4.— Note de l'auteur.

(2) *Abstracte Lagerung*,— couche, lit abstrait.

ment se produire, soit dans les formations de flœtz, soit dans les terrains d'alluvion, sous des formes dont on ne saurait dire si elles appartiennent au règne minéral ou au règne animal (coquillages) (1). On trouve en abondance, dans le calcaire, ces pétrifications de formations animales qu'on pourrait considérer comme des restes d'un règne animal détruit. C'est là, il est vrai, une des formes sous lesquelles on les rencontre. Mais il y a aussi des formations calcaires, qui ne sont pas des restes, mais de simples rudiments de formations animales où vont se terminer les formations calcaires. L'on a ainsi, entre le calcaire et les pétrifications proprement dites (2), une sphère moyenne qu'on doit considérer comme un simple développement de la coquille, d'une formation purement minérale (3) qui n'a pas encore atteint à la nature animale (4). Par là l'opposition des formations siliceuses et des formations calcaires se rattache à une différence organique plus haute, en ce que ses limites touchent, d'un côté, à la nature végétale, et, de l'autre, à la nature animale.

Steffens a ici aussi, mis en lumière cet aspect de la question, mais il est allé trop loin lorsqu'il s'est repré-

(1) Le *muschelkalk*,— calcaire coquillier.

(2) *Eigentlichen Petrificationen;* les coquilles qui ont vécu, et qui ont été pétrifiées.

(3) *Des Muschelichten, eines bloss Mineralischen : de la substance coquillière, d'une substance purement minérale;* c'est-à-dire qu'on a là une sphère moyenne et déterminée qui marque la transformation du calcaire en coquille, mais qui n'est ni le calcaire ni la coquille.

(4) *Animalischen Rundung : rondeur animale*; ce qui exprime ce mouvement continu et circulaire qui est le caractère propre et distinctif de la vie.

senté ces formations α) comme si elles étaient sorties d'un processus animal et végétal de la terre (1), β) et comme si la première représentait la série des substances carbonatées, et la seconde la série des substances azotées (2). En ce qui concerne les animaux et les plantes qui commencent à se montrer dans l'organisme terrestre, c'est surtout dans les gisements de schiste argileux et de calcaire qu'on les rencontre, tantôt disséminés, tantôt et principalement en masses énormes, mais entièrement façonnées par la forme organique. On en trouve aussi dans les lits de houille, où l'on distingue très-souvent la forme de la plante ; de sorte que, si l'on fait entrer en ligne de compte les brèches, on aura là autant de matière organique que d'inorganique. Ici l'on est, il est vrai, disposé à penser qu'il y a eu un monde organique qui aurait été détruit par les eaux. Mais d'où est venu ce monde ? Il est sorti de la terre, et il en est sorti non historiquement, mais il en sort toujours, et il a en elle sa substance (3). Ces formes organiques, surtout où on les

(1) C'est-à-dire comme si elles s'étaient développées du processus de la plante et de l'animal par une métamorphose semblable à celle suivant laquelle on fait sortir l'homme du singe ou du poisson, ce qui n'est pas la vraie métamorphose. Voy. notre Introd., vol. I, chap. IV.

(2) Comme l'azote domine dans les substances animales, et que les substances végétales en sont privées, et comme, d'un autre côté, c'est le carbone qui domine dans les substances végétales, Steffens, en faisant, pour ainsi dire, violence à ce fait, et en se jetant dans des abstractions, a voulu ne voir dans la série animale qu'une transformation de l'azote, et dans la série végétale qu'une transformation du carbone.

(3) C'est-à-dire que ce monde d'êtres organiques qu'on se représente comme ayant d'abord existé, et comme ayant ensuite été détruit, et suivi par un autre monde analogue, ce monde n'est qu'un moment du

rencontre individuellement et non en masses, se trouvent là où les gisements se superposent. La limite où se joignent les moments que la nature inerte (1) laisse tomber l'un hors de l'autre, est principalement le champ des formations organiques, c'est-à-dire des pétrifications, et de ces formations qui ne possèdent ni la forme de l'animal ni celle de la plante, mais qui, dépassant le cristal, présentent des essais et des ébauches de la formation organique. C'est surtout dans la roche schisteuse et calcaire que la matière inorganique s'ouvre, si l'on peut ainsi dire, pour recevoir l'organique. Car le schiste, par là que, d'une part, il transforme ses éléments terreux en soufre, et que, d'autre part, il garde son principe métallique, supprime la compacité de sa nature subjective (2). La disposition compacte de ses molécules (3), brisée par le principe bitumineux, laisse pénétrer en lui la différenciation, tandis qu'il trouve, de l'autre côté, dans le principe métallique, la continuité d'un sujet et d'un prédicat

tout, c'est-à-dire de la terre, de sa constitution et de son existence; de façon qu'il n'est pas sorti de la terre historiquement (ce qui signifie ici, accidentellement, on ne sait pourquoi, ni comment) une fois, et, en quelque sorte, indépendamment du tout, ou de l'idée de la terre, mais qu'il en est sorti comme moment de cette idée, et conformément à elle, et que, par conséquent, il est donné dans et avec l'existence de la terre, et il se continue et, en un certain sens, se développe avec elle.

(1) L'expression du texte est : *processlose Natur : la nature qui n'a pas de processus*, c'est-à-dire ces sphères de la nature où il n'y a pas de processus, où la nature laisse tomber l'une hors de l'autre ses déterminations, ou, ce qui revient au même, ne les unit que d'une manière extérieure.

(2) *Hebt seine feste Subjectivität auf.* Littéralement : *supprime sa subjectivité ferme*, roide.

(3) Le texte dit seulement : *Seine Punktualität.*

absolus; c'est comme une substance infinie (1) qui flotte entre la nature organique et l'inorganique. Le calcaire aussi, en tant que substance neutre, contient le moment de la réalité, de l'indépendance de ses moments constitutifs (2); tandis que le métal, en vertu de la simplicité de sa continuité, s'y produit comme unité qualitative qui annulle l'indépendance de ces éléments. C'est une unité qui enveloppe les éléments de la substance neutre; c'est une substance neutre qui enveloppe l'unité (3). C'est

(1) *Infinie*, en ce sens qu'elle participe aux deux natures, car le vrai infini est dans l'unité des contraires.

(2) *Das Moment der Realität, des Bestehens an seinem Seiten : le moment de la réalité, de sa subsistance* (de son subsister) *dans ses côtés*. L'être réel et concret, ou, si l'on veut, l'être achevé, est celui dont les éléments différents et opposés (le texte a, *Seiten*, côtés, les deux côtés de la substance neutre) subsistent, c'est-à-dire ont une existence propre et indépendante, mais où ces éléments se trouvent, en même temps, ramenés à l'unité, et ils s'y trouvent d'autant plus ramenés qu'ils sont plus indépendants; de sorte que plus ces deux conditions coïncident dans un être, et plus cet être possède de réalité; ce qu'on entendra mieux en se rendant compte de ce principe, que plus dans un être les oppositions sont multiples et profondes, plus profonde est aussi son unité, et plus concrète et plus réelle est sa nature.

(3) *Eine Einheit, welche Seiten des Neutralen, ein Neutrales, welches Einheit hat : une unité qui a les côtés de la substance neutre, une substance neutre qui a l'unité*. Si l'on part avec Hégel de ce principe, que ces formations organiques se rencontrent surtout dans le schiste et dans le calcaire, et que, de plus, il y a compénétration de la formation organique et de la formation minérale, on sera naturellement conduit à penser que le schiste et le calcaire sont intrinsèquement constitués de manière à pouvoir réaliser ce moment de la nature, ce moment, voulons-nous dire, où la nature est sur le point d'atteindre à son absolue unité dans l'organisme vivant. Maintenant, il y a, suivant Hégel, dans le schiste bitumineux des éléments qui sont aptes à recevoir cette première ébauche de la vie, et à y concourir. Car il y a

ainsi que le calcaire exprime le passage de la nature inorganique à l'organique, occupant une position moyenne entre la substance morte du principe neutre et la substance également morte du principe simple et abstrait (1). On ne doit pas considérer ces formations organiques comme des êtres qui auraient réellement vécu (il peut, sans doute, y en avoir qui ont vécu ; mais il n'est pas ici question de ceux-là) et qui seraient morts, mais comme des êtres mort-nés. Ils n'ont pas plus vécu que les fibres, les veines, les nerfs n'ont d'abord existé, et se sont pétrifiés ensuite. C'est la nature qui, dans son travail organico-plastique, engendre la substance organique dans l'élément de l'être immédiat, et qui, partant, l'engendre comme formation morte et entièrement cristallisée (2). C'est l'artiste qui représente sur la pierre, sur

l'élément roide et terreux (granitique ou autre) et le soufre, ou élément igné qui différencie et brise l'élément terreux, et enfin le métal qui, étant commun à tous les deux, fait leur unité. Et cette unité métallique n'est pas une simple unité quantitative, mais une unité qualitative, par cela même qu'elle supprime la différence de ces deux éléments. Ce qui s'applique aussi au calcaire, qui par là n'est plus une simple substance neutre, une substance où les deux côtés sont dans un état d'indifférence, mais une substance où les deux côtés gardent, d'une part, leur indifférence, ou, ce qui revient ici au même, leur indépendance, et, de l'autre, sont ramenés à l'unité. Cf. § 334. *Zus.*, c. et b., et § 336, *Zus. sub fin.*

(1) Le texte a : *den Sprung einerseits in die todte Neutralität, andererseits in die todte abstraction und Einfachheit aufhaltend*. Littéralement : *arrêtant* (le calcaire, et le calcaire tel qu'il existe dans cette sphère) *le saut* (le passage), *d'un côté, dans la neutralité morte* (le calcaire en général), *et, de l'autre, dans l'abstraction et la simplicité morte* (le simple métal, le métal qui ne contient pas le calcaire).

(2) C'est le moment immédiat et, pour ainsi dire, rudimentaire de la vie.

une surface plane des images d'hommes ou autres. L'artiste ne tue pas les hommes, il ne les dessèche point. Il n'y injecte la substance rocheuse, ni ne les enfonce dans la roche (bien que ceci aussi soit en son pouvoir, en ce sens qu'il coule des modèles), mais il produit d'après son idée, et au moyen de certains instruments, des formes qui représentent la vie, mais qui ne sont pas des êtres vivants. La nature produit, elle aussi, ces formes. Seulement, elle les produit immédiatement, sans avoir besoin de ces intermédiaires. En d'autres termes, on n'a pas ici la notion comme sujet représenté, et la chose comme se plaçant en face du sujet qui se la représente, et comme élaborée par lui (1). La notion n'a pas ici la forme de la conscience, mais elle se trouve dans l'élément immédiat de l'être d'où elle ne s'est pas encore détachée. Elle a devant elle les matériaux où se trouvent les moments de l'organisme dans leur totalité. Et ce sont ces matériaux qu'elle doit façonner. Il n'est pas question ici de la vie universelle de la nature, car la nature vit partout, mais de l'essence de la vie (2). C'est cette essence qu'il faut

(1) Ce qui a lieu chez l'artiste, ou ce qui, pour mieux dire, est contenu dans l'essence, dans la notion même de l'art. Ainsi l'art, non-seulement contient la conscience et la pensée, mais il présuppose la nature, et dans la nature, la vie; qui sont comme les instruments et les intermédiaires dont il se sert pour réaliser ses fins. Ici l'on n'a que la vie, et la vie immédiate où il n'y a pas encore l'opposition du sujet et de l'objet, et que la nature pose sans employer ces intermédiaires qui entrent dans l'essence de l'art.

(2) C'est-à-dire qu'il ne s'agit pas ici de cette vie indéterminée qui est partout dans la nature, en ce sens que l'idée et l'activité sont aussi partout dans la nature, mais de la vie dans sa sphère spéciale et déterminée, de la vie proprement dite.

comprendre et qu'il faut exposer, en développant les moments de sa réalité, ou sa totalité, et en démontrant ainsi cette totalité (1).

(1) Les questions et les difficultés que soulève ce paragraphe sont si nombreuses, qu'il faudrait un travail spécial pour les éclaircir complétement, dans leur ensemble comme dans leurs détails. Devant nous renfermer dans les limites d'un commentaire, nous nous bornerons à toucher les points qui peuvent, à notre avis, jeter le plus de lumière sur cette partie de la philosophie de la nature. — Comme on a pu le voir, la pensée qui domine dans cette théorie hégélienne c'est de saisir et mettre en lumière le principe rationnel, l'idée de la constitution géologique de la terre. C'est là, du reste, nous n'avons pas besoin de le rappeler, la vraie position de la pensée dans cette question, comme dans toute autre. Et, en effet, ou la constitution géologique de la terre est un produit du hasard, un accident, ou bien elle est l'œuvre de la loi et de la raison. Or, si l'on examine de près la question, on verra que la doctrine géologique de la science moderne repose sur l'accident, ou sur des rapports extérieurs qui n'atteignent pas la nature interne et systématique de l'objet. Et premièrement on se représente la terre comme ayant existé dans l'origine sous forme de globe incandescent (*). Pourquoi et comment a-t-elle existé d'abord sous cette forme? C'est ce qu'on ne dit pas, et c'est ce qu'on ne peut point dire. Car il n'y a là qu'un fait accidentel, et qui n'implique aucune nécessité rationnelle (Cf. notre Introd., chap. VIII, p. 119 et suiv.; chap. IX, p. 147, note 2 ; § 288, p. 153, note 1). Ensuite, cette masse liquéfiée par le feu aurait, suivant cette hypothèse, commencé à se solidifier, et à mesure que cette solidification aurait eu lieu, se seraient formées les diverses parties de l'organisme terrestre. Or cette solidification de la matière incandescente du globe terrestre est une hypothèse tout aussi gratuite que celle de son incandescence. Car comment se serait-elle solidifiée ? Les plutonistes disent que c'est par le refroidissement. Mais d'abord pourquoi admettrait-on que la terre ait commencé par exister à l'état de globe incandescent, et qu'elle se soit refroidie après? Quelle raison, voulons-nous dire, y a-t-il pour admettre l'ignition d'abord et le refroidissement après? Et d'où est venu ce refroidissement, ou ce froid qui a éteint ce feu primitif? Il est venu,

(*) Cf. vol. I, Introd. du trad., chap. IX, p. 147, et plus haut, § 339.

dit-on, des espaces célestes. Mais, outre qu'on n'explique nullement par là la vraie origine du froid, pourquoi, demanderons-nous, ce froid ne serait-il venu qu'après, et non avant ou pendant l'ignition? Et puis, ce n'est pas seulement le froid qui vient des espaces célestes, mais la chaleur aussi; à moins qu'on ne dise que pendant cette période cosmogonique il n'y avait pas de soleil, ou que la lumière solaire était différemment constituée (*). Mais laissant de côté d'autres et nombreuses objections, ou, pour mieux dire, impossibilités logiques et physiques qui rejettent cette hypothèse de l'incandescence primitive de notre planète, admettons, pour le besoin de la discussion, qu'il en ait été ainsi, et qu'en se refroidissant la masse ignée ait vu se former à sa surface ou dans ses profondeurs, successivement ou virtuellement, le granit, le schiste, le calcaire, les roches diverses, en un mot, et les diverses concrétions minéralogiques. Nous ferons remarquer, d'abord, que le refroidissement ne saurait, en aucune façon, rendre compte de ces formations. Car le granit, par exemple, a une forme, une essence propre et spéciale que le simple refroidissement ne saurait expliquer. Dire que la substance granitique ou autre était latente, ou tenue en suspension dans la masse liquide et ignée, et qu'elle s'est dégagée et réalisée sous l'action du refroidissement, c'est ne rien dire, ou à peu près. Car, c'est présenter comme cause spéciale et déterminante du granit ce qui n'en est qu'une condition purement extérieure. C'est, ni plus ni moins, comme si l'on croyait déterminer la nature de la plante, en montrant qu'il faut un certain mélange de froid et de chaud, une certaine température, pour que la plante soit. Le froid et le chaud, le sec et l'humide, le grave et le léger, etc., sont des agents si universels, et partant si abstraits et si indéterminés, qu'ils nous apprennent fort peu sur la nature concrète et spéciale des êtres. Par conséquent, le froid et le chaud ne nous expliquent pas plus la formation spéciale des roches, ou de la plante, que dans une autre sphère, le mouvement des corps célestes, ou la lumière et les ténèbres ne sauraient nous expliquer la veille et le sommeil, ou la vie et la

(*) On ne dit pas qu'à ces époques cosmogoniques il n'y avait pas de soleil, ou que la lumière solaire était différemment constituée, mais que la température propre de la terre était si élevée, que la chaleur envoyée par le soleil était inappréciable; et que c'est seulement plus tard, lorsque le refroidissement était plus avancé, et vers l'époque tertiaire, comme on l'appelle, que la terre fut impressionnée d'une manière sensible par la chaleur du soleil. Mais il y a là, en quelque sorte, un cercle vicieux. Car ce qu'il faut démontrer c'est qu'elle s'est refroidie malgré la chaleur solaire, et malgré son incandescence primitive.

mort. Sans doute, il y a un rapport entre ces choses, mais un rapport si éloigné, que la lumière et les ténèbres, par exemple, ne sont relativement à la vie et à la mort que des conditions extérieures, des moments subordonnés et, en quelque sorte, des accidents. Maintenant, ce que nous disons du refroidissement s'applique également aux autres conceptions, ou moyens d'explication avec lesquels la science moderne croit rendre raison des formations géologiques. Ce sont, voulons-nous dire, des conceptions purement extérieures, et qui n'atteignent pas la nature spéciale et intrinsèque de leur objet. Et c'est là, il ne faut pas l'oublier, le point essentiel et décisif de la question. Car ce qu'il faut saisir et exposer, c'est ici comme ailleurs la raison spéciale et déterminante (l'idée) de cette sphère de la nature, raison vis-à-vis de laquelle les autres déterminations, et la détermination chimique elle-même, ne sont que des moments subordonnés. Ce que l'on a ici (dans les trois §§ 339, 340, 341) c'est le moment immédiat de la vie, c'est l'organisme terrestre, ou la terre qui s'organise en vue de la vie subjective, de la vie concrète et achevée, de telle sorte que si cette raison, ou idée spéciale venait à faire défaut, on aurait bien des rapports, ou comme on dit, des agents mécaniques, chimiques et autres, mais on n'aurait pas la constitution géologique, ce moment de l'organisme et de la vie de la terre. En d'autres termes, les soulèvements, les affaissements, les éruptions, les transports sédimentaires, ce qu'on appelle, en un mot, révolutions du globe par l'action du feu ou de l'eau, combinée avec l'action chimique, lors même que tous ces événements se seraient passés comme la science moderne se les représente, ne sauraient contenir la raison spéciale de l'organisme terrestre ; ils ne sauraient pas plus la contenir que le mouvement des corps célestes ne contient la raison spéciale du mouvement de l'animal, ou que la chimie ne contient la raison spéciale de la vie. On doit même dire que la révolution, le bouleversement, sous quelque forme qu'on le conçoive, et à quelque objet qu'on l'applique, est plutôt le contraire de la raison et de la science. C'est la conception de l'indéterminé, du chaos, qu'on transporte ici, dans ce domaine particulier de la nature. Que le granit, le calcaire, etc., tels qu'ils existent aujourd'hui, se soient formés à la suite d'une révolution (quelle que soit d'ailleurs la cause de cette révolution, que ce soit le déplacement de l'axe terrestre, ou une invasion universelle ou partielle de l'eau ou du feu), c'est ce qui ne nous fait nullement connaître la nature du granit, du calcaire, etc. Encore moins nous fait-il connaître le rapport, c'est-à-dire l'unité systématique de

ces formations. — Et pour nous assurer de la justesse de ces remarques, voyons comment la science moderne se représente la structure géologique du globe. Et d'abord elle y distingue deux moments, ou périodes, la période primitive ou antédiluvienne, comme on l'appelle, et une période postdiluvienne, qui comprend la formation géologique définitive ou actuelle de la terre. C'est entre ces deux périodes que viennent se placer ces révolutions qui simultanément ou successivement auraient bouleversé la terre, et l'auraient amenée à son état actuel; car sans ces révolutions la terre, il faut le croire, ne serait pas ce qu'elle est aujourd'hui. Maintenant, y a-t-il un rapport, demanderons-nous, entre ces deux périodes? Et, en ce cas, quel est ce rapport? Ou bien, n'y aurait-il pas de rapport entre elles? Et ces révolutions n'auraient-elles eu pour objet et pour résultat que de détruire tout rapport entre les formations entre les flores et les faunes de la nature primordiale et celles de la nature actuelle? Mais si cette seconde supposition est inadmissible (et elle est inadmissible, qu'on la considère du point de vue de la théorie, ou de celui de l'expérience), il faudra admettre la première; savoir, qu'il y a un rapport entre ces deux périodes; ce qui veut dire, au fond, qu'il y a un principe qui fait leur unité, et, par conséquent, l'unité des formations géologiques qui les distinguent. Et c'est sur ce point de vue que repose la théorie des métamorphoses, ou évolutions, théorie qui de nos jours a trouvé ses représentants les plus éminents dans Darwin en Angleterre, et dans Schleiden et Schleicher en Allemagne (*). Or cette théorie suppose l'idée, ou, comme on dit, un type qui se développe, se transforme et se diversifie dans les différentes formations, mais qui se transforme et se diversifie dans les limites essentielles et absolues de sa nature. Et, en effet, si, comme il faut l'admettre, l'évolution n'est pas un fait irrationnel et fortuit, mais un fait rationnel et déterminé par la loi, il faut aussi admettre que la loi, c'est-à-dire l'idée domine, comprend et engendre tous ses moments. On dira probablement que cette doctrine peut être admise à l'égard des genres et des espèces qui ne sont pas éteints, mais qu'on ne saurait l'admettre pour les nou-

(*) C'est aux langues et à leur histoire que ce dernier a appliqué cette théorie. Nous-même nous avons traité cette question dans plusieurs de nos écrits, savoir, dans l'*Introduction à la Logique de Hégel*, chap. XII, p. 187; dans l'*Hégélianisme et la Philosophie*, chap. II, et dans un fragment intitulé *L'idée au-dedans et l'idée hors d'elle-même*, qui fait partie d'un livre inédit en anglais, et qui a été publié en italien, d'abord dans la *Rivista Napolitana*, et ensuite séparément sous le titre de *Due Frammenti*, Paris, Ladrange; Naples, chez Detken et chez De Angelis (1863).

veaux. Par exemple, on peut concevoir que l'éléphant actuel soit une transformation de l'éléphant fossile (*mammouth*, *elephas primigenius*), ou que les fougères, les lycopodes, etc., actuels soient aussi des transformations des fougères, des lycopodiacées, etc., de ce monde primitif. Mais on ne conçoit pas comment des espèces ou des genres nouveaux puissent être des transformations. Et cependant nous voyons dans les diverses époques géologiques des genres, et même des familles qui s'éteignent, et qui sont remplacés par des formations nouvelles. C'est ainsi qu'à une certaine époque, à l'époque houillère, par exemple, on a des plantes, telles que la *sigillaria* et *l'annularia* qu'on ne rencontre plus à une autre époque, tandis qu'on rencontre dans cette dernière des planètes nouvelles, et qui n'existaient pas pendant l'époque houillère.— Mais cette objection vient principalement de ce qu'on applique à l'idée les catégories de genre et d'espèce, et qu'on subordonne sa nature et son activité à ces catégories, tandis qu'en réalité l'idée est supérieure aux genres et aux espèces, qui ne sont vis-à-vis d'elle que des déterminations subordonnées. Et ainsi de la même manière que l'idée engendre un premier genre, elle peut en engendrer un nouveau, en ne sortant pas, nous le répétons, des limites spéciales de sa nature ; car ce qu'on appelle genre et espèce, suivant l'ancienne logique, n'est qu'une détermination de l'idée. Il y a plus, c'est que cette puissance de l'idée qui paraît surprendre, et qu'on se refuse à admettre dans la succession, ainsi qu'on le fait dans l'objection actuelle, on l'admet comme un fait naturel, lorsqu'on la considère dans l'existence simultanée et actuelle des êtres de la nature. Car il y a dans le règne végétal et dans le règne animal, tels qu'ils existent aujourd'hui, des familles, ou des genres, ou de quelque nom qu'on les appelle, aussi éloignés les uns des autres que l'ichtyosaure peut l'être du tigre. Ainsi donc, s'il y a rapport entre ces deux périodes, ce rapport ne peut être fondé que sur l'unité de leur idée, comme, dans d'autres sphères, le rapport de l'art chinois et de l'art grec est fondé sur l'unité de l'idée esthétique, ou comme le rapport de deux langues est fondé sur l'unité de l'idée du langage. Ou bien, dira-t-on que ce rapport est fondé sur la volonté et la puissance divine ? Mais, en s'en tenant même à cette conception populaire, il est évident que la volonté et la puissance divine sont déterminées et réglées par la raison, et par la raison une et universelle, c'est-à-dire par l'idée, et par l'unité de l'idée. Par conséquent, et de quelque façon qu'on envisage la question, il faudra toujours en venir à l'idée, comme raison dernière des choses, et ici à l'idée

spéciale de l'organisme terrestre, considérée dans ses différents moments et dans l'unité de ces moments. Or vis-à-vis de cette idée spéciale et déterminante, il y a d'autres déterminations, d'autres moments qui peuvent être tout aussi nécessaires qu'elle, et nécessaires pour qu'elle soit, mais qui lui sont subordonnés. Tels sont, par exemple, l'espace, le temps, le feu, l'eau, et même les bouleversements par le feu et par l'eau, ou par d'autres forces de la nature. Ce sont là des moments, voulons-nous dire, qui entrent dans l'organisme terrestre, mais qui y entrent comme moments subordonnés. C'est comme le mouvement moléculaire dans la formation du cristal, ou comme la fermentation dans la formation de certaines substances. Le mouvement moléculaire est nécessaire pour que le cristal soit, mais il est subordonné à l'idée du cristal, et déterminé par elle. Il en est de même de la fermentation. La fermentation du germe est un moment nécessaire de la plante, mais un moment subordonné, qui se fait en vue de la plante, et qui est aussi déterminé par la nature générale, par l'idée, de la plante. C'est ici qu'on peut mieux saisir le sens de ces paroles de Hégel (§ 339), que le processus formateur de la terre doit être considéré comme un processus passé. C'est un processus nécessaire, mais c'est un processus passé, et passé non-seulement en ce sens qu'il est tombé dans un moment du temps, mais qu'il y est tombé comme un moment à la fois nécessaire et subordonné de l'organisation de la terre. Veut-on se représenter ce processus à la façon biblique et le considérer comme l'acte créateur, ou comme l'esprit de Dieu se promenant à la surface de la terre et des eaux? Ce qu'il y a au fond de cette représentation mythique, c'est, d'une part, que ce processus de formation est un moment nécessaire dans la pensée et dans l'idée divines, et, d'autre part, que ce n'est qu'un moment subordonné à cette idée et à l'unité de cette idée. Et les jours de la création, et les époques géologiques impliquent la même doctrine, c'est-à-dire ils ne sont que la représentation sensible des différents moments de l'idée géologique. Ce qui empêche surtout d'y retrouver l'idée, c'est d'abord qu'on prend ces moments d'une manière extérieure et fortuite, et qu'on les unit ensuite d'après les catégories de temps et d'espace (succession et juxtaposition), en faisant par là de deux éléments extérieurs et subordonnés le principe et le criterium déterminant des formations géologiques. C'est ainsi qu'à une formation et à une métamorphose interne et nécessaire, on substitue une formation et une métamorphose extérieure

et accidentelle (*). On peut dire, en effet, que la constitution géologique du globe, telle que se la représente généralement la science moderne, est un composé d'accidents, c'est-à-dire des formations qui se produisent, se succèdent et se juxtaposent on ne sait comment ni dans quel but ; d'où viennent les explications arbitraires, les inconséquences, les impossibilités même qu'on rencontre dans la science géologique. Et, d'abord, nous l'avons vu, le premier accident nous le rencontrons dans le point de départ, c'est-à-dire dans la conception d'un état d'incandescence où se serait trouvée dans l'origine notre planète ; car il n'y a pas la moindre raison, nous le répétons, pour qu'il en ait été ainsi. Si l'on devait s'en tenir à l'hypothèse de Laplace, il faudrait tout au contraire, admettre que c'était un corps froid et solide. Mais Laplace avait besoin de se la représenter ainsi pour étayer sa théorie, et les géologues ont besoin de se la représenter de la façon opposée pour étayer la leur. Comme on peut le voir, de ces deux hypothèses l'une vaut l'autre. Maintenant, ce globe igné et liquide il faut le refroidir et le rendre solide, et ici aussi, nous l'avons également fait observer, le

(*) « On avait cru, dit Humboldt (*Cosmos*, t. I, par., p. 222, trad. française), pouvoir conclure de certaines vues théoriques *sur la simplicité des formes primitives des êtres organisés*, que la vie végétale avait précédé la vie animale, et que la première était la condition nécessaire du développement de la seconde. Mais aucun fait ne paraît justifier cette hypothèse. D'ailleurs, les races humaines qui ont été refoulées autrefois dans les contrées glaciales du pôle arctique, se nourrissent exclusivement de poissons et de cétacés, et prouvent par le fait même de leur existence, qu'à la rigueur les substances végétales ne sont pas indispensables à la vie animale. » Ce passage montre comment les géologues conçoivent en général la nature et le rapport des diverses formations géologiques ; car il montre que ce qu'ils recherchent et ce qu'ils s'attachent avant tout à déterminer, ce n'est pas le rapport systématique, ou, ce qui revient ici au même, la précession idéale, mais la précession chronologique de ces formations ; ce qui, lors même que le résultat de la recherche serait exact, ne saurait nullement faire connaître leur vraie nature. Que le règne végétal et le règne animal aient existé l'un avant l'autre, ou simultanément, c'est là une circonstance qui ne contient pas la raison de leur existence et de leur rapport ; car il faudra toujours dire pourquoi l'un est venu avant l'autre, ou pourquoi ils sont venus tous les deux en même temps. Si le père précède le fils dans le temps, c'est qu'il est dans la nature du père de le précéder. L'essentiel est, par conséquent, de déterminer cette nature. En d'autres termes, dans un rapport, ou dans un tout systématique, peu importe qu'un moment soit avant, ou après un autre, ou en même temps qu'un autre, le point décisif, la raison suprême résidant dans cette nécessité qui fait qu'ils doivent exister, et exister de telle façon déterminée. On peut bien penser le père comme existant avant et sans le fils, ou l'individu comme existant avant et sans l'état, ou le centre comme existant avant et sans la circonférence, ou le germe comme existant avant et sans la plante, ou enfin

froid arrive on ne sait d'où, ni comment, ni pourquoi il arrive après le feu, et tout exprès pour l'éteindre. Ainsi les deux facteurs primitifs de notre planète paraissent et se rencontrent comme par accident. Mais on n'est encore qu'au début. Avec le froid et le chaud on n'a qu'un mélange de froid et de chaud, une certaine température, et, admettons-le pour le besoin de la discussion, une solidification successive de la masse liquide. On a cela, mais on n'a que cela. Et d'où vient le reste? D'où viennent le granit, le calcaire et les autres formations? D'où viennent les plantes, les animaux, et, parmi les animaux, l'homme? Dira-t-on que ces êtres étaient latents, ou en suspension, ou potentiellement, ou de quelque façon qu'on se les représente, dans la masse incandescente, et qu'ils ont paru, ont passé à l'acte à mesure que la masse s'est refroidie? Mais ce n'est là que reculer la question; c'est même ne rien dire (*). Car il faudra toujours déterminer quel est cet être,

les fondations comme existant avant et sans le reste de l'édifice. Mais concevoir ainsi les êtres, c'est les mutiler, ou, pour mieux dire, c'est s'en tenir au simple fait, à la simple représentation sensible. Il y a dans un coin reculé de la terre des peuplades qui ne se nourrissent que de substances animales, donc l'animal peut être sans le végétal; ce qui revient à dire que dans la nature le végétal et l'animal ne se trouvent qu'accidentellement placés l'un à côté de l'autre. Mais la vraie notion de l'être concret est dans la connexion indissoluble de ses moments. Qu'il y ait des fondations sans les autres parties de l'édifice, c'est ce qui peut matériellement arriver; mais il ne suit pas de là que les fondations et les autres parties ne soient intimement et nécessairement unies. Tout au contraire, les fondations ne sont telles que parce qu'elles sont unies aux autres parties de l'édifice, et faites en vue de ces parties; que celles-ci, d'ailleurs, soient ou ne soient pas actuellement bâties. Il en est de même du père et du fils, du centre et de la circonférence, etc. D'où l'on voit aussi que la vraie précession est la précession idéale, c'est-à-dire cette présupposition d'un moment de l'idée faite pour un autre moment, et qui n'est une présupposition qu'à ce titre et à cette condition. Ainsi, dans l'idée totale de l'organisme, le végétal est une présupposition de l'animal, et c'est dans ce sens qu'il précède l'animal. Et par cela même qu'il précède l'animal, et qu'il est posé pour lui, il doit se retrouver dans l'animal, et il doit s'y retrouver non-seulement comme moyen et instrument de ses besoins pratiques, mais comme détermination et contenu de son idée.

(*) C'est, en effet, de la masse incandescente que les géologues font tout venir, comme par un coup de baguette. Par exemple, dans la période qu'on a appelé primitive, on ne rencontre pas de chaux, à ce qu'il paraît. La chaux ne commencerait à se montrer qu'à une époque postérieure, à l'époque silurienne et dévonienne. Maintenant, d'où vient cette chaux? — « De l'intérieur du globe, dit M. Figuier (*La terre avant le déluge*, p. 68), qui ne fait qu'exprimer l'opinion généralement admise par les géologues modernes, de ce grand et inépuisable réservoir qui a fourni tout ce que la surface de la terre présente aujourd'hui à nos regards. » Mais s'il en est ainsi, pourquoi, demanderons-nous d'abord, le granit serait-il sorti le premier de cet inépuisable

traire, par cela même qu'il est plus solide et plus pesant que ces dernières, il aurait dû, ce nous semble, arriver à la surface le dernier. On dira peut-être qu'il a dû se former le premier, parce qu'il fallait des assises compactes et solides qui pussent porter les autres formations, comme il faut des fondations à un édifice, ou une charpente osseuse au corps. Mais c'est là une raison que les géologues ne voudront point admettre, parce qu'elle est en dehors de leur point de vue et de leur mode ordinaire d'explication, parce qu'elle est fondée, voulons-nous dire, sur l'idée de finalité qui trouve précisément dans l'organisme et la vie son existence et sa réalisation. (Voy. plus haut, §§ 336 et 337, et plus loin § 342.) Car les géologues et les physiciens en général ne veulent reconnaître d'autre réalité que la masse, le feu et l'eau, en un mot, ce qu'ils appellent forces de la nature, et les effets de ces forces. Et cependant, il est clair qu'en ne considérant même l'idée que comme une simple forme, il faut la faire intervenir ici, comme ailleurs, pour expliquer la nature, et qu'il faut la faire intervenir ici comme forme qui organise la terre, et qui pose comme premier moment de cet organisme le granit, de la même manière qu'elle pose la charpente osseuse dans des organismes plus parfaits. Et, en effet, le granit ne forme pas la charpente du globe parce qu'il en forme les premières couches ou assises, mais parce qu'on le rencontre et qu'il pénètre partout, et qu'il est partout pénétré par d'autres formations. Et il n'est pas la roche primitive parce qu'il a précédé les autres roches dans le temps, car tantôt il les précède et tantôt il vient après elles, puisque nous trouvons qu'il traverse ou couvre la syénite (*), l'argile, le schiste argileux, le cal-

(*) Humboldt (*Cosmos*, t. I, p. 197, trad. franç.) dit « Le granit et la syénite appartiennent à des époques très-différentes. Cependant le granit traverse souvent la syénite, et il est alors d'une origine plus récente que la force qui a soulevé cette dernière roche. » Nous ferons noter d'abord que ce que Humboldt dit de ce rapport du granit et de la syénite s'applique également au rapport du granit et de l'argile, du granit et du schiste, etc., puisque le granit traverse ou recouvre ces roches, comme il traverse ou recouvre la syénite. Et ainsi le granit, la syénite, le calcaire, la craie, toutes les roches, en un mot, auraient été, dans le principe, dans ce réservoir incandescent soit à l'état de roches, soit à l'état de mélange et de possibilité, et elles auraient été ensuite poussées à la surface, tantôt l'une, tantôt l'autre, tantôt la matière granitique, tantôt la matière syénitique, etc., indifféremment et au hasard. Est-ce bien là la raison ? Et c'est avec ces données et ces procédés qu'on prétend construire l'organisme terrestre. Car il s'agit ici de construire cet organisme, comme il s'agit ailleurs de construire l'organisme de la plante et de l'animal. Or si quelqu'un venait nous dire de l'animal que tout est dans l'œuf, et que

caire, la craie, etc., mais il est la roche primitive parce qu'il contient le germe et la possibilité des autres formations. Et d'ailleurs, nous le répétons, le point essentiel n'est pas de savoir si le granit, et ce qu'on appelle terrains primitifs sont venus avant ou après, mais de déterminer leur nature et leurs rapports dans le tout. Ce que nous venons de dire du feu et des roches ignées, ou d'éruption, comme on les appelle (*), s'applique également à l'eau et aux terrains sédimentaires; on se représente, voulons-nous dire, d'une manière également arbitraire et accidentelle leur nature et leur origine. Ainsi où était l'eau dans le principe? C'est ce qu'on ne dit pas, et ce qu'on se garde bien de dire; car si l'on disait que l'eau existait dès l'origine en tant que eau, la doctrine du globe incandescent, qu'on nous permette une expression peu scientifique, mais appropriée, tomberait dans l'eau. Cependant, dès une des époques les plus reculées, dès l'époque silurienne et dévonienne, notre planète aurait été presque en entier submergée dans l'eau. C'est du moins ainsi que nous la peignent les plutonistes eux-mêmes. Or, d'où est venue cette masse énorme d'eau? On va, bien entendu, la placer dans le réservoir commun, d'où on la fera sortir, comme on en a fait sortir des roches, par un coup de baguette, par le refroidissement, l'évaporation, etc. Mais si l'eau existait dans le réservoir commun, comment y existait-elle? Y existait-elle comme eau? Or, l'eau éteint le feu; et, en ce cas, il faudrait au moins admettre que l'eau et le feu se balançaient, et qu'ainsi la masse incandescente n'était pas telle qu'on l'imagine, c'est-à-dire que ce n'était pas une masse incandescente. De toute manière, et en admettant même que l'eau eût pu exister dans la masse enflammée à l'état d'ébullition, l'eau serait, en ce cas, entrée

l'œuf en fermentant pousse au dehors indifféremment et au hasard tantôt une jambe et tantôt un pied, et tantôt la jambe au-dessus du pied, et tantôt le pied au-dessus de la jambe, et que c'est ainsi que se trouve formé l'animal, on le prendrait pour un insensé. Eh bien! la doctrine de l'incandescence primitive et des soulèvements, considérés comme principes déterminants des formations géologiques, n'enseigne pas autre chose.

(*) La dénomination de *roche ignée* est plus exacte que celles de *roche éruptive*, ou *roche endogène*, comme l'appelle Humboldt, parce qu'elle est plus générale, et qu'elle exprime ce qu'elle doit exprimer, indépendamment de la théorie exclusive de l'incandescence originaire du globe; qu'elle exprime, voulons-nous dire, que la roche s'est principalement formée sous l'action du feu. Car le feu et l'eau entrent, comme les terres, dans la formation de toutes les roches. Seulement ils n'y entrent pas dans la même proportion. On peut dire que dans la formation des coraux, par exemple, l'élément aqueux prédomine. Mais le feu y entre aussi, ne fût-ce que comme chaleur animale.

dans la formation des roches tout autant que le feu. Et, d'ailleurs, pourquoi commencez-vous par faire agir le feu, et composez-vous avec le feu le granit, le porphyre, etc., lorsque vous vous trouvez en présence de cette masse d'eau qui enveloppe et submerge la surface entière du globe ? Et ne serait-il pas plus naturel de commencer par l'eau, et par la formation que vous-mêmes vous attribuez à son action, ou d'admettre du moins la simultanéité de l'eau et du feu et de leurs formations (*)? Vous direz peut-être que l'eau avait besoin d'un support, et qu'il fallait comme un squelette solide qui pût la porter. Mais vous semblez oublier, en raisonnant ainsi, que vous avez vous-mêmes admis un état primitif où notre planète n'aurait été composée que d'une matière enflammée et fluide, et où cette matière n'aurait pas eu besoin de ce support pour se balancer dans l'espace. Voilà ce que les neptunistes pourraient dire aux plutonistes. C'est qu'en effet l'eau et le feu sont, comme les matières solides, des principes nécessaires et coexistants des formations géologiques. Ces principes ont pu s'y combiner dans des proportions et sous des formes diverses. Mais l'un n'en est pas moins nécessaire que l'autre. Cependant si, comme nous l'avons déjà remarqué, l'eau, le feu, etc., sont des principes, ce ne sont que des principes subordonnés de ces formations. Car ni l'eau, ni le feu, ni les terres, ni leurs rapports mécaniques, ni même leurs rapports chimiques ne sauraient rendre compte de cette sphère où la nature commence à s'organiser, c'est-à-dire à se produire comme nature organique. Il en est de

(*) Nous avons vu (§ 340, p. 390) comment les géologues eux-mêmes sont partagés sur l'origine du basalte. Mais il y a une autre roche, et des plus importantes, puisqu'elle paraît couvrir le quart ou le cinquième de l'écorce solide du globe, le gneiss, voulons-nous dire, qu'on pourrait considérer tout autant comme roche ignée ou plutonienne, que comme roche de sédiment ou neptunienne. Car le gneiss est bien du granit en ce qu'il se compose des mêmes éléments que le granit, mais il est stratifié, c'est-à-dire disposé en lits réguliers et parallèles comme les roches de sédiment. Ensuite il se distingue du granit proprement dit, en ce qu'il est riche en métaux, car on y trouve de l'or, de l'argent, du cuivre, de l'oxyde d'étain, du fer, des pierres précieuses, etc. On prétend expliquer cette disposition particulière du gneiss par une chaleur prolongée et suivie d'un refroidissement lent. Mais c'est là une de ces explications arbitraires et artificielles qui supposent ce qui est à démontrer, et qui souvent démontrent le contraire de ce qu'elles veulent démontrer. Car, d'abord elle présuppose gratuitement qu'il n'y avait pendant la formation du gneiss d'autres agents que la chaleur et le refroidissement, et puis elle oublie que le refroidissement, et surtout un refroidissement prolongé, amène l'eau (et il ne faut pas oublier non plus que c'est par le refroidissement que les plutonistes expliquent la formation de l'eau), et qu'ainsi l'eau a pu très-bien contribuer à la formation et à la stratification du gneiss.

C.

VIE DE LA TERRE.

§ 341.

Cette vie cristallisée, cet organisme mort de la terre (1), qui a sa notion (2) hors de lui-même dans ses rapports avec les corps célestes, et son processus spécial comme une évolution déjà accomplie (3), est le sujet immédiat du processus météorologique par lequel il est fécondé. Mais en tant que totalité virtuelle de la vie, il n'est plus ici fécondé simplement en vue de sa formation individuelle (voy. § 287), mais en vue de la vie (4). Sur chaque point de la terre et surtout de la mer, en tant que la terre et la mer forment toutes deux la possibilité réelle de la vie (5), se presse incessamment, apparaît et disparaît, un nombre infini d'êtres vivants, lichens, infu-

l'analyse chimique du granit, comme de l'analyse chimique du sang, ou de la pulpe cérébrale. Elle supprime dans le premier, comme dans ces derniers, leur vraie nature, leur fonction et leur finalité véritable; ce qui veut dire qu'elle peut tout donner du granit, comme elle peut tout donner du sang et de la pulpe cérébrale, excepté ce qui constitue leur nature propre et spéciale.

(1) *Dieser Krystal des Lebens, der todtliegende Organismus der Erde.*

(2) C'est-à-dire sa possibilité, ou potentialité.

(3) Voy. §§ 339 et 340.

(4) C'est-à-dire qu'ici le rapport de la terre, en tant qu'être organique, avec le processus météorologique, n'est pas le même que son rapport avec ce même processus dans la sphère où son individualité va en se formant, et où elle se détache, pour ainsi dire, de son existence purement planétaire, et entre en possession de son individualité propre et distincte (§ 287).

(5) Voy. ci-dessous, *Zusatz*.

soires, et, dans la mer, une foule innombrable de points phosphorescents doués de vie. Mais la *generatio æquivoca*, en tant qu'elle a l'organisme objectif (1) hors d'elle, consiste précisément à organiser ces points ; et c'est dans ces limites qu'elle est renfermée, et par conséquent elle ne se développe ni en produisant des membres déterminés, ni en se reproduisant elle-même (*ex ovo*).

(*Zusatz.*) L'organisme géologique de la terre qui, dans le processus de formation de sa figure, n'était d'abord qu'un point, supprime ici, en tant qu'individualité productive, la rigidité de sa nature, et s'ouvre à la vitalité subjective, qu'il ne garde pas cependant en lui-même, mais qu'il abandonne à d'autres individus. En d'autres termes, l'organisme géologique ne contient que virtuellement la vie, et la vie réelle réside dans un autre être que lui. Mais, comme il est la négation de lui-même, et qu'il supprime son état immédiat, il pose par là ce qu'il contient intérieurement ; seulement, il le pose de manière que le terme qu'il pose soit autre que lui. En un mot, la terre est féconde, et elle est féconde précisément comme substance et tendance de la vie individuelle qu'elle porte. Mais elle n'est un être vivant (2) que d'une

(1) Le texte a : *jenen objectiven Organismus :* cet (celui-là, *illud*) *organisme objectif ;* c'est-à-dire qu'ici on n'a qu'un organisme élémentaire, immédiat, vis-à-vis duquel le véritable organisme, l'organisme concret, demeure comme un objet extérieur, et que cette sphère de l'organisme immédiat est la sphère de la génération indéterminée et universelle (*generatio æquivoca*), sphère qui est le fondement de la nature organique, en ce sens que la nature commence à s'y organiser, et qu'elle est la présupposition des organismes plus parfaits.

(2) Le texte a : *n'est vitalité.*

manière indéterminée. La vie y est partout, mais elle n'y est qu'obscurément. Cette vie universelle de la terre a des parties vivantes, qui constituent sa nature universelle, et inorganiques, les éléments. — Mais comme la terre est aussi un corps particulier vis-à-vis de son satellite, du soleil et des comètes, cette production incessante, c'est-à-dire la conservation incessante de ce système de différences, est le processus chimique absolu. Cependant, comme les membres gigantesques de ce système sont des individualités indépendantes, leur rapport ne peut exister que sous forme de libre processus du mouvement; tandis que les comètes sont, d'un autre côté, une production toujours nouvelle de ce processus (1). Mais là où ce

(1) Hégel rappelle ici les moments que l'organisme terrestre présuppose, et qui entrent dans cet organisme. Et d'abord on a les éléments, l'air, l'eau, etc., qui vis-à-vis de cet organisme constituent une nature, ou matière inorganique, mais qui cessent d'être une matière purement inorganique, et deviennent des matières ou parties vivantes précisément dans ce rapport avec la vie de la terre. De plus, la terre, en tant que planète, a des rapports avec les corps célestes, le soleil, la lune, les comètes. Mais outre ce rapport purement planétaire, ou, si l'on veut, astronomique, elle soutient avec ces corps des rapports *physiques;* ce qui veut dire que la constitution physique de ces corps (la lumière, l'opacité, la roideur, etc.) doit se retrouver dans la terre, mais modifiée par la constitution propre de cette dernière. Par la même raison, ces moments ou déterminations diverses doivent reparaître dans l'organisme, et elles doivent y reparaître de la même manière, c'est-à-dire transformées par la nature spéciale de l'organisme. Maintenant, le rapport de la terre avec le soleil, la lune, etc., forme un processus chimique absolu, comme dit le texte, en ce sens qu'il est le fondement et la condition du processus chimique proprement dit, ainsi que cela est plus clairement déterminé par ce qui suit. Mais, comme c'est un processus chimique absolu, invariable et universel, et en même temps un processus immédiat et abstrait, les

processus atteint à sa réalité, et où s'absorbent et passent des formations qui apparaissent comme indépendantes (1), et l'unité individuelle se pose ainsi dans la plénitude de son être (2), c'est d'abord dans le processus chimique

termes dont il se compose n'y engagent pas leur nature spéciale et concrète, ainsi que cela a lieu dans le processus chimique proprement dit ; ce qu'ils y engagent c'est leur mouvement ; ou, comme dit le texte, *leur rapport n'existe qu'en tant que libre processus du mouvement ;* processus qui, d'un autre côté, trouve dans la comète comme une reproduction continue et toujours nouvelle de lui-même (*). Ici il y a deux points à considérer. Premièrement, par mouvement faut-il entendre le simple mouvement mécanique ou astronomique des corps célestes ? Nous ne croyons pas que ce soit là la pensée de Hégel, mais nous croyons que par mouvement il entend ici le mouvement mécanique combiné avec certaines propriétés physiques, telles que la lumière, la fluidité, l'opacité, la roideur, etc. Ainsi, par exemple, les rapports, ou, ce qui revient au même, les différences de position entre le soleil et la terre entraînent d'autres différences, — les saisons, la distribution de la chaleur et du froid, etc. — Mais ces dernières différences se lient à d'autres propriétés ou conditions, à ce que, par exemple, le soleil est lumineux et la terre est opaque. C'est l'ensemble de ces rapports qui, suivant nous, constitue, dans la pensée de Hégel, le processus chimique absolu des corps célestes ; ce qui est aussi démontré par l'autre point, savoir : que les comètes forment l'autre moment de ce processus. Car les comètes représentent, comme on l'a vu (§ 270 et § 274), le moment variable et contingent (les corps de l'aberration), non-seulement dans la sphère du pur mouvement, mais dans la sphère physique.

(1) *Selbständing scheinender Gestalten.* Et, en effet, les termes du processus chimique *apparaissent* et doivent apparaître comme indépendants pour que le processus ait lieu ; en d'autres termes, l'apparence (qui est aussi la différence des deux termes) est un moment essentiel du processus.

(2) Le texte a : *die reale individuelle Einheit zu Stande kommt : l'unité individuelle réelle* (c'est-à-dire concrète, achevée) *arrive à*

(*) Le texte a : *während die Kometen selbst eine neue fortwährende Erzeugung desselben sind :* pendant que les comètes sont elles-mêmes une production nouvelle et constante de ce processus.

individuel, qui par là même est plus profond et plu
plet que ce processus universel. Mais, d'un autr
le processus des éléments est le processus des di
matières, ce qui fait que le processus individuel n
être sans lui. Les membres libres et indépenda
processus universel, le soleil, la comète, la lune
maintenant les éléments existant dans leur vérité
l'air en tant qu'atmosphère, c'est l'eau en tant qu
c'est le feu en tant que substance terrestre (1) co
dans la terre dissoute et fécondée, et particularisée
soleil fécondant (2). La vie de la terre, c'est le pr
de l'atmosphère et de la mer, processus où la te
gendre ces éléments dont chacun a une vie propr
qui réunis ne constituent précisément que ce pro
Ici le principe chimique a perdu sa valeur absolu
n'est plus qu'un moment. Il s'est réfléchi sur l'êt
pendant, et il se trouve soumis au sujet où il d

l'existence, se pose, passe à l'acte ; et cela précisément parc
natures diverses des différents corps se mêlent et se confond
l'unité chimique proprement dite.

(1) *Als Irdische :* en tant que principe mêlé à la terre, et
terre s'est, pour ainsi dire, imprégnée.

(2) *Und als befruchtende Sonne abgesondert ist ;* et qui (
particularisé (spécialisé, déterminé) comme soleil fécondant.
sion *abgesondert* implique aussi l'idée d'absorption, d'infilt
feu n'est plus ici à l'état de simple élément, ou de simple fl
n'est pas non plus le feu qui se dégage de la lumière solaire,
le feu électrique ou chimique, mais c'est un feu particulier; u
s'est infiltré dans la terre dissoute (*aufgelösten Erde*), suivant
sion du texte, c'est-à-dire dans la terre qui a perdu sa r
laissant pénétrer en elle ce soleil, ou ce feu fécondant qui e
de la vie.

comme annulé (1). Chaque élément est mis en rapport par sa substance elle-même, en tant que libre sujet, avec les autres éléments ; et la formation de l'organisme de la terre (2) contient les différents modes de l'existence de sa vie organique (3).

1. Le premier moment déterminé de sa vie est l'atmosphère. Le processus météorologique n'est pas le processus de la vie de la terre, bien que la terre soit vivifiée par lui. Car, dans l'action vivifiante du processus météorologique, il n'y a que la possibilité réelle, possibilité qui fait que l'existence subjective de la terre peut se produire comme douée de vie (4). En tant que pur mouvement, en tant que substance idéale, l'atmosphère contient, il est vrai, la vie des sphères célestes, puisque ses changements se

(1) *Und darin getödtet festgehalten wird : et il* (le principe chimique) *y* (dans le sujet) *est fermement gardé comme mort*. C'est-à-dire que même ici dans cette sphère élémentaire de l'organisme, le principe chimique n'a plus qu'une valeur relative et subordonnée, il n'est plus qu'un moment qu'on a traversé, et qui s'est par cela même réfléchi sur un terme supérieur, l'être indépendant, le sujet vivant où il se trouve enveloppé et, pour ainsi dire, annulé.

(2) *Der organischen Erde : de la terre organique*, c'est-à-dire en tant qu'organique.

(3) Et ainsi l'eau et le feu, par exemple, ne sont pas ici en tant que simples éléments, ni même en tant que substances chimiques, mais en tant que libres sujets, suivant l'expression du texte, c'est-à-dire en tant qu'éléments organisés ou, ce qui revient au même, en tant qu'éléments où se meut la vie, et que la vie a transformés.

(4) Le processus météorologique est la possibilité de la vie subjective, de la vie proprement dite, et il n'est pas une possibilité abstraite et, pour ainsi dire éloignée de la vie, comme serait, par exemple, le simple mouvement des corps célestes, mais une possibilité prochaine, une possibilité réelle. Voy., sur les divers moments de la possibilité, *Logique*, §§ 143-151.

lient aux mouvements des corps célestes; mais elle matérialise en même temps ces mouvements dans ses éléments (1). Elle est la terre, qui, en se raréfiant et en se tendant (2), fait le rapport de la pesanteur et de la chaleur; et elle fait ce rapport en parcourant le mouvement périodique de l'année dans les mois et les jours, qu'elle exprime ainsi comme changements de chaleur et de pesanteur. Et ce mouvement alterné et périodique se bifurque, si l'on peut ainsi dire, de telle manière que là où la rotation est plus rapide, ce sont les mouvements périodiques diurnes qui prédominent, ce qui fait que, sous l'équateur, il y a des variations et comme un flux et reflux barométrique diurnes; tandis que l'année ne voit pas se produire ces différences et ces rapports. Par contre, ces variations diurnes sont moins sensibles dans nos régions, et elles s'y lient plutôt aux mouvements de la lune.

La pesanteur est pesanteur intérieure, élasticité en tant que pression, mais qui implique essentiellement un changement de pesanteur spécifique. C'est le mouvement et comme la vague atmosphérique qui se lie aux variations de température; mais cela de telle manière qu'en cette

(1) C'est-à-dire que l'atmosphère constitue comme une sphère moyenne entre le pur mouvement des corps célestes et la terre. Car elle est, d'un côté, *pur mouvement*, *substance idéale*, c'est-à-dire cette sphère où viennent se réfléchir les mouvements simples et absolus des corps célestes; mais elle matérialise, d'un autre côté, ces mouvements en les combinant avec les éléments.

(2) Le texte dit : *Sie ist die aufgelöste, rein gespannte Erde : elle est la terre dissoute, et tout à fait tendue*. L'atmosphère est, en effet, la terre, mais la terre à l'état fluide et élastique.

dernière se trouvent réunies les déterminations opposées de la température ordinaire et de la température de la lumière, dont la première y pénètre comme chaleur dans sa forme propre, et la seconde y est librement introduite par la lumière. Ce qui caractérise cette dernière c'est en général la pureté de l'air, sa très-grande élasticité et l'élévation de la colonne barométrique, tandis que l'autre appartient au moment de la formation, et paraît lorsque l'élément élastique se transforme en pluie ou en neige (1). C'est précisément dans l'air que ces moments abstraits alternent et passent l'un dans l'autre (2).

Si, d'un côté, l'air matérialise en lui le mouvement céleste, de l'autre, il s'empare de la mer et de la terre, et les volatilise. Il y a là un passage immédiat, et qui se fait sans processus. L'air individualise en lui la mer et la terre, soit dans le processus atmosphérique général où il atteint à sa plus haute indépendance en dissolvant l'eau et la terre dans l'odeur, et en se chargeant d'eau, ou en se transformant en cet élément; soit en engendrant des météores semblables à des comètes passagères, c'est-à-dire des corps terreux, des aérolithes; soit enfin en se changeant en gaz délétères, en miasmes destructeurs des êtres organiques, ou en air végétal et animal, le miellat et la nielle (3).

(1) C'est pour cette raison que la pluie tantôt rafraîchit, tantôt est suivie d'une augmentation de température. (*Note de Michelet.*)

(2) Ainsi l'air est l'unité concrète de ces moments, de la chaleur, de la pesanteur, des variations de température, etc.

(3) C'est ainsi, en effet, qu'il faut considérer ces gaz, ces miasmes et ces émanations pestilentielles qui viennent s'ajouter aux autres éléments de l'air. Il faut les considérer, voulons-nous dire, comme un

2. Mais la terre neutre (1), la mer, est en quelque sorte tout entière dans le mouvement de la marée (2), qui est déterminé par les différentes positions du soleil et de la lune, ainsi que par la figure de la terre elle-même. De même que l'air, en tant qu'élément universel, reçoit sa tension de la terre, de même c'est de la terre que la mer reçoit sa nature neutre. D'un côté, la terre s'évapore, en tant que mer vis-à-vis de l'air; tandis que, d'un autre côté, elle est vis-à-vis de la mer le cristal qui verse dans son sein l'humidité superflue par des sources qui, en se joignant, forment des cours d'eau. Mais cette eau, en tant qu'eau douce, n'est que le principe neutre abstrait. La mer, au contraire, est le principe neutre physique en lequel se transforme le cristal de la terre (3). Il ne faut pas,

des moments rudimentaires de la vie organique de la terre. Ce n'est plus l'atmosphère mécanique et chimique que l'on a, mais l'atmosphère organique. « Ces gaz, dit Humboldt (*Cosmos*, t. I, p. 254, trad. franç.), ont échappé jusqu'ici à l'analyse chimique. » S'ils ont échappé à cette analyse, c'est qu'ils n'appartiennent plus à la constitution chimique de l'air. Et il ne faut pas non plus se les représenter comme des substances qui viennent s'ajouter *accidentellement* à l'air, mais comme un des moments *essentiels* de la vie atmosphérique et terrestre. En admettant même que la décomposition des substances végétales et animales (des mollusques et des plantes, telles que le *Rhizophora mangle* et les avicennies, putréfiés, où la poussière d'infusoires flottant dans l'air) forme la condition et l'aliment de ces émanations, il n'en est pas moins vrai que celles-ci constituent un moment propre et distinct qu'il ne faut pas confondre avec d'autres, pas plus qu'il ne faut confondre la plante ou l'animal avec l'air, la lumière, l'eau, etc., par la raison que ces êtres forment une partie intégrante de l'animal. Cf. § 288.

(1) Terre salée, ou sel dissous dans l'eau.

(2) Qui est le mouvement propre et spécifique de la mer.

(3) Ainsi dans l'organisme terrestre se retrouvent combinés le principe neutre abstrait, ou, suivant l'expression du texte, la neutralité

par conséquent, se représenter l'origine des sources d'une manière mécanique et tout à fait superficielle, et comme si ce n'était qu'un suintement de l'eau; de même qu'il ne faut pas non plus se représenter ainsi l'origine des volcans et des sources thermales; mais, de même que les sources sont les poumons et les vaisseaux sécréteurs par où la terre s'évapore, ainsi les volcans en sont le foie et représentent sa combustion interne et spontanée (1). Partout nous rencontrons des régions, et particulièrement des couches de grès qui sécrètent continuellement de l'eau. Je ne vois pas, par conséquent, dans les montagnes, de simples condensateurs d'eau pluviale, qui s'infiltre dans leurs flancs. Mais les sources naturelles, qui engendrent des fleuves, tels que le Gange, le Rhône et le Rhin, ont une vie interne; elles font effort, elles ont des tendances. Ce sont des Naïades. La terre rejette son eau douce abstraite, qui s'épanche et va rejoindre la région de la vie concrète, la mer.

La mer elle-même est cette région d'une vitalité plus haute que celle de l'air. Elle est le substrat de l'amertume, de la neutralité et de la dissolution; ce qui constitue un processus vivant, où la vie est toujours sur le point d'éclore, mais où elle revient toujours à l'eau, parce que

abstraite, l'eau, en tant que simple élément, et le principe neutre physique, le sel. Et, à cet égard, la terre est le cristal qui, d'un côté, laisse couler l'eau superflue (eau de cristallisation) et, de l'autre, se dissout en tant que sel, dans l'eau. Cf. sur ces points §§ 286-289.

(1) *Indem sie diess Sich an ihnen selbest Erhitzen darstellen : en ce qu'ils* (les volcans) *représentent ce s'allumer soi-même en soi-même.* Et ainsi l'organisme terrestre est comme le premier rudiment, la première ébauche de la vie.

celle-ci contient tous les moments de ce processus, savoir : le point, le sujet (1), la neutralité et la dissolution du sujet dans celle-ci (2). Si la terre ferme est féconde, la mer ne l'est pas moins. Elle l'est même à un plus haut degré. La forme générale de la génération, qui se manifeste dans la mer et sur les continents, est la *generatio æquivoca*, tandis que, dans le cercle de la vie proprement dite, l'existence de l'individu suppose l'existence d'un autre individu de son espèce (*generatio univoca*). On part de la proposition *omne vivum ex ovo;* et puis, lorsqu'on ne peut dire d'où viennent certains animalcules, on se jette dans des suppositions tout à fait imaginaires. C'est qu'il y a des êtres organiques dont la naissance est immédiate, et qui n'engendrent pas à leur tour (3). Les infusoires périssent et donnent naissance à une autre formation, et, par conséquent, ils ne constituent qu'un moyen de transition (4). Cette vitalité universelle est une vie

(1) Le texte a : *der Punkt des Subjects : le point du sujet.*

(2) Qui constituent les trois moments de la vie, c'est-à-dire le point organique, — le germe, — qui éclôt et se développe dans l'élément neutre physique, la salure (car la vie est comme une neutralisation active, un processus neutralisateur, si l'on peut ainsi dire, des différences) et la dissolution (la mort) du sujet, du point développé dans l'élément neutre.

(3) *Es entsteht unmittelbar Organismus und procreirt nicht weiter : Il se produit un organisme immédiat, et qui n'engendre pas ultérieurement.*

(4) *Servent seulement pour une transition, un passage* (*Uebergang*), dit le texte. Hégel fait allusion à la transformation des infusoires. On sait que les infusoires en s'agglomérant cessent d'exister individuellement et forment comme une substance animale indéterminée d'où se dégagent plus tard d'autres infusoires. Ou bien, ils se multiplient par division. Ceci rappelle d'autres faits analogues qui ont lieu dans cette sphère élémentaire de la vie organique animale et végétale. Par exemple, la spore

organique qui fermente par sa vertu propre, qui s'éveille et se stimule elle-même. La mer est autre chose que de l'eau de source, ou de la simple eau salée. Ce n'est pas seulement du sel commun qu'elle contient, mais du sel amer (1). Elle est, en d'autres termes, la salure concrète, en tant qu'être organique dont chaque point manifeste la puissance génératrice. Elle est comme l'eau qui tend constamment à se dissoudre et à se transformer, et qui n'est maintenue dans sa forme que par la pression atmosphérique. La mer a cette mauvaise odeur qui lui est propre. C'est la vie qui, pour ainsi dire, tombe sans cesse en pourriture. Les navigateurs parlent de l'efflorescence de la mer en été. Aux mois de juillet, août et septembre, elle devient terne, se trouble et présente un aspect visqueux ; à l'ouest, dans l'océan Atlantique un mois plus tôt que dans les mers orientales. La mer est remplie d'un nombre infini de points, de lignes, de surfaces à la forme

d'une fougère ne produit pas directement une autre fougère, mais une petite plante verte affectant la forme d'une feuille qui n'a d'abord aucune ressemblance avec les plantes de cette famille. Sur cette plantule se forment de petits organes reproducteurs, qui, à leur tour forment une seconde spore. Et c'est de cette spore que se développe une fougère semblable à la première. Un fait analogue a été observé par Steenstrup dans certaines classes d'animaux inférieurs. Ici aussi l'individu semblable au premier ne reparaît qu'à la seconde ou troisième génération. Voy. sur ce point, plus loin, § 242.

(1) *Bittersalz : sel marin.* La saveur fortement salée et nauséabonde de l'eau de mer est due non-seulement aux sels, et surtout à l'hydrochlorate de soude, mais à la présence d'une matière animale et végétale, provenant probablement de la décomposition rapide et continue d'êtres organisés qui pullulent et se forment, pour ainsi dire, dans chacun de ses points, mais qui n'en est pas moins un de ses éléments constitutifs.

végétale. Il y a là comme un effort pour atteindre à la vie organique. Lorsqu'elle est fortement agitée, on y voit s'allumer, sur une immense étendue, une lumière phosphorescente, vie superficielle qui se concentre dans une unité simple, mais qu'on rencontre aussi dans cette unité plus concrète, qui se réfléchit dans la mer elle-même. Car c'est une lumière qui se manifeste chez les poissons, et chez d'autres animaux qui appartiennent à la sphère de l'être vivant (1). Mais la surface entière de la mer présente tantôt une clarté indéfinie, tantôt une lumière particulière qui s'étend sur des espaces immenses et sans fin, et qui est composée de points doués d'une vie véritable, mais dont l'organisation ne va pas plus loin. Si l'on prend cette eau, la vie qu'elle contient périt, et il ne reste qu'une substance gluante et gélatineuse, qui est comme le rudiment de la vie végétale, et dont la mer est remplie, depuis sa surface jusque dans ses profondeurs. Des animalcules se montrent déjà dans cette substance fermentescible. Cependant, la mer va jusqu'à produire des formations déterminées, telles que les infusoires et d'autres animalcules composés d'une substance molle et transparente qui ont une vie plus longue, mais un organisme tout à fait rudimentaire (2). M. de Chamisso fit la belle

(1) C'est ce moment de la vie immédiat et indéterminé qui se retrouve, et doit se retrouver dans la vie médiate et déterminée, dans l'unité qui s'est réfléchie sur elle-même, suivant l'expression du texte. Car c'est là le système. Et c'est pour cette raison que les formes inférieures de l'animalité se reproduisent dans les animaux supérieurs.

(2) « Freycinet et Turrel, à bord de la corvette *la Créole*, ont observé dans le voisinage du Tajo, une étendue d'eau de 60 millions de mètres carrés colorée en rouge écarlate. Les recherches faites ont

découverte d'une saupe qui était d'une telle fécondité, que ses nombreux petits, semblables aux pétales suspendus autour de la tige, se superposaient par couches et formaient une couronne ou un cercle où plusieurs avaient une vie commune comme les polypes, et finissaient ensuite par se fondre dans un seul et même individu. De ce que ce monde inférieur de l'animalité, qui nous offre un grand nombre d'animaux vivants, n'atteint qu'à une matière gélatineuse et douée d'une existence momentanée, il suit qu'il ne peut se produire ici dans la vie animale qu'une simple lumière, qu'une opposition extérieure de l'identité. La lumière ne peut pas se maintenir ici comme individualité interne, mais elle ne fait que briller extérieurement un instant et passer ; et des millions d'êtres vivants vont ainsi se dissoudre de nouveau dans leur élément (1). La mer montre, de cette façon, des groupes d'étoiles, qui s'agglomèrent pour former des voies lactées, et qui valent

révélé que cette coloration provenait de la présence d'une petite plante dont il faut 40 000 individus pour occuper l'espace d'un millimètre carré. Comme la coloration s'étendait à une profondeur assez considérable, il serait impossible de dire, même d'une manière approximative, le nombre de ces êtres vivants. Souvent on remarque sur les côtes du Groenland des bancs d'un brun foncé de 10 à 15 milles de largeur, sur 150 à 200 de longueur, produits par la petite méduse brune tachetée. Un pied cube de cette eau foncée contient un nombre de 110 592 de ces animaux, et un de leurs bancs, qui présente une étendue insignifiante par rapport à l'océan, se compose d'au moins 1600 billions d'animalcules. » (Schleiden, *La plante et sa vie*, septième leçon, traduction française par Scheidweiler et Royer, Paris, 1859. Voy. aussi, sur ce point, Darwin, *Journal of the Voyages of the Adventure and Beagle*, 1839, et Humboldt, *Cosmos*, t. I, part. II.

(1) Le texte a : *in das Element* : *dans l'élément*, c'est-à-dire, ici, dans l'eau. *Cf.* sur ce point § 275, p. 344-346.

tout autant que les étoiles qui brillent sur la voûte céleste. Car celles-ci ne sont que des points lumineux abstraits, tandis que les premières sont des formations organiques. Dans les régions célestes, on n'a que la lumière dans sa première forme grossière et rudimentaire, tandis qu'ici on a la lumière qui jaillit et se lève dans la vie animale, et en tant qu'être animé. C'est la phosphorescence du bois pourri qui est comme une lueur de la vie, et une première éclosion de l'âme. On a colporté dans la ville que j'ai comparé les étoiles à une éruption dans un corps organique, ou à une infinité de points rouges apparaissant sur la peau ou à une fourmilière (voy. plus haut § 268, *Zus.*), toutes choses où l'on rencontre déjà l'intelligence et la loi (1). Ma pensée est qu'il y a plus de perfection dans l'être concret que dans l'abstrait, et qu'une simple substance gélatineuse d'où se dégage la vie animale vaut mieux qu'un amas d'étoiles. Et, sans compter les poissons, ce monde marin contient des polypes, des coraux, des lithophytes, des zoophytes, etc.; chaque goutte est un monde vivant d'infusoires, etc. Et ainsi la mer contient la vie d'une manière plus imminente que la terre, en ce que la fluidité de ces points où fermente la vie (2) ne permet pas à l'être vivant de s'arracher à elle et de se maintenir en face d'elle (3). La nature

(1) Cf. sur ce point notre livre *l'Hégélianisme et la Philosophie*, chap. I.

(2) *Flüssigkeit der Punktualisirung der Lebendigkeit : la fluidité de la ponctualisation* (de la formation de ces points) *de la vitalité*.

(3) De la mer, de l'élément où se forment et fermentent ces points. Hégel veut dire qu'il n'y a pas dans ces organismes élémentaires et indéterminés cette vertu, cette nature qu'on rencontre dans des orga-

neutre de la mer rappelle et absorbe de nouveau dans son sein cette vitalité subjective rudimentaire que chaque être vivant s'était attribuée, et la rend à l'élément universel. C'est de la mer que la plus ancienne doctrine a fait venir toutes choses. Mais cette production (1) n'a précisément lieu qu'autant que l'être vivant l'arrache à elle, et que, s'affranchissant ainsi d'elle, il se pose et se maintient en face de sa neutralité. Ainsi, par suite de sa fluidité, la mer ne va pas au delà de la vie élémentaire. Et la vie, qui se manifeste ultérieurement en elle, garde, même dans les organismes plus complets, chez les cétacés par exemple, qui sont cependant des mammifères, les traits de cette nature obscure et enveloppée (2).

3. La terre, en tant que cadavre gigantesque qui a autrefois possédé la vie, mais que la vie a maintenant abandonné (3), est ce corps individuel qui s'affranchit de l'élément neutre ; elle est le cristal compacte où reparaît le principe lunaire, comme dans la mer reparaît le principe comètaire, deux principes qui se pénètrent l'un l'autre dans la vie subjective, ce qui fait que la substance muqueuse et

nismes plus parfaits, et qui fait que l'être organique se sépare de son élément commun et universel, et se pose comme individualité distincte et indépendante ; ce qui, du reste, est expliqué par ce qui suit.

(1) Le texte a : *diess Hervorgehen*, *ce sortir de* ; ce qui exprime l'acte par lequel l'être engendré se sépare de l'être générateur.

(2) Ainsi ce qui fait que l'organisme n'atteint pas dans la mer à la perfection qu'il atteint sur la terre ferme, c'est la fluidité de l'élément où la vie éclôt et se développe, et l'absence de cette matière concrète et solide qui constitue la terre ferme ; deux moments qui se trouvent combinés dans les organismes plus parfaits.

(3) C'est-à-dire où il y a eu un processus qui a maintenant cessé. Voy. § 339 et § 140, p. 441.

gélatineuse devient le réceptacle de la lumière interne et permanente (1). La terre montre, comme l'eau, une fécondité universelle infinie. Mais, tandis que c'est la vie animale qui se manifeste partout dans l'eau, c'est plutôt la vie végétale qui prédomine dans la terre. Et si l'animalité l'emporte dans la mer, c'est que la neutralité est comme l'expansion d'une substance en elle-même (2). Sur la terre, au contraire, c'est d'abord la vie végétale qui prédomine, parce que c'est plutôt au point que la terre s'en tient (3). Partout, en effet, elle se couvre d'une végétation verte, formation indéterminée qu'on pourrait tout aussi bien placer dans la sphère animale. L'individu végétal doit, il est vrai, être engendré par un germe de même espèce. Mais la végétation générale n'est pas aussi individuelle. Dans cette classe il faut ranger les lichens et les mousses, dont chaque pierre est couverte. Partout où il y a de la terre, de l'air, et de l'humidité, paraît aussi le végétal. Partout où il y a décomposition, il y a une formation végétale, une moisissure. Les champi-

(1) Voy. §§ suivants.

(2) Le texte a seulement : la neutralité est une expansion en soi-même (*ein Ausbreiten in sich selbst*).

(3) *Als sich in Punktualisirung haltend* : *en tant qu'elle* (la terre) *s'en tient, s'attache à la ponctualisation*, à la formation par points. C'est-à-dire que si la vie animale l'emporte dans la mer sur la végétale, c'est que la mer est plus apte à porter la vie animale que les continents, du moins dans cette sphère élémentaire de la vie; et la raison en est, suivant Hégel, que dans la substance fluide et neutre (salée, voy. plus haut, p. 426), il y a cette expansion au dedans de soi, c'est-à-dire cette unité du dedans et du dehors qui est favorable à la vie animale, qui en est même le trait distinctif. Si, d'un autre côté, c'est le végétal qui, dans cette sphère, prédomine sur les continents, c'est, dit Hégel, que la terre s'attache ici d'abord à la formation par

gnons naissent aussi partout. Cette végétation, en tant qu'elle n'est pas encore la sphère où se produit le véritable individu, contient des formations qui tiennent de la nature organique et de l'inorganique tout à la fois. Tels sont, par exemple, les lichens et les champignons, touchant lesquels on ne sait trop où il faut les ranger. Ce sont des corps d'une nature particulière, consistants, et qui approchent de la nature animale. Rudolphi dit (*Anatomie des plantes*, § 14 et § 17) : « Dans les lichens manque tout ce qu'on peut considérer comme constituant les traits caractéristiques de la plante. Car on n'y trouve ni un véritable système cellulaire, ni tubes ou vaisseaux bien déterminés. C'est là un point sur lequel tous sont d'accord. Qu'il y ait réellement des organes fécondants, comme on les appelle, c'est ce qui, à mon avis, n'est nullement prouvé. Et il est plus vraisemblable qu'il n'y a là que des germes de bourgeons par lesquels les lichens se propagent d'une manière semblable, ainsi que cela a également lieu dans un grand nombre de végétaux véritables ;

points. Et la formation par points, et par juxtaposition de points organiques, ou germes, c'est ce qui caractérise le végétal. Mais pourquoi a-t-on ici d'abord cette formation ? C'est que la terre ferme est la substance solide compacte, qui contient le moment de la roideur ; et ce moment doit se reproduire dans la sphère de l'organisme. C'est du moins ainsi que nous entendons ce passage. Mais nous devons ajouter, d'abord, que le fait de la prédominance de la vie animale dans la mer, et de la vie végétale sur la terre ferme, dans cette sphère élémentaire de l'organisme ne nous paraît pas bien constaté ; et ensuite, qu'en admettant même l'exactitude du fait, la raison qu'en donne Hégel ne nous satisfait pas complétement. C'est, du reste, un point qui n'a pas une grande importance, car, à cet égard, la différence entre la mer et la terre est plutôt une différence quantitative que qualitative

ce qui, par conséquent, ne prouve rien (1). Dans beaucoup d'entre eux, leur nature végétale est attestée par leur substance colorante, par leurs parties résineuses et gommeuses, par leur viscosité sucrée, et par leur tannin. Les champignons s'écartent complétement de la plante par leur structure. J'ai fait beaucoup de recherches sur ce point, et j'ai trouvé que leur substance est de cette espèce qu'on pourrait avec raison appeler animale. Chez les champignons les plus mous, on observe un tissu visqueux filamenteux qui ressemble à celui de l'animal, et qui diffère complétement de la contexture cellulaire dure de la plante. Dans le *Boletus cetatophorus*, on rencontre un tissu entier qui n'est nullement conforme à la nature de la plante, mais qui forme clairement un passage des champignons à la substance molle à une substance ligneuse, et qu'on pourrait comparer à la tige des gorgoniées. » — « Si l'on considère la composition animale des champignons et la manière dont ils se comportent sous l'action de la pile, dit le baron Alexandre de Humboldt (2), on abandonnera plus facilement encore l'opinion que les champignons appartiennent au règne végétal, et qu'ils sont des plantes véritables. Ce qu'on peut clairement voir par leur mode de production ; car c'est précisément sur les parties putréfiées ou décomposées d'une plante ou d'un animal, qu'on voit paraître de nouvelles formations. C'est

(1) C'est-à-dire la propagation des lichens ne prouve pas que ces végétaux possèdent des organes sexuels, car ils peuvent se reproduire par bourgeon.

(2) *Versuche über die gereizte Muskel-und Nerven-Faser*, Berlin, 1797, p. 171-180.

ainsi que la *Clavaria militaris* ne vient que sur des chenilles mortes. » — Ce nombre infini de formations ne s'élève pas jusqu'au germe, ou à la semence, qui ne se produit qu'avec la vie subjective. Les champignons ne croissent pas, pour ainsi dire, mais ils se forment instantanément à la façon du cristal (1). Il ne faut pas plus se représenter cette végétation comme le produit d'une semence, qu'il ne faut voir le produit d'une semence dans cette quantité de formations animales rudimentaires, telles que les infusoires, les vers intestinaux, les ladres des cochons, etc. Ainsi cette vie universelle n'existe pas seulement au sein de la mer et sur la terre, mais dans l'individu doué d'une vie subjective indépendante (2). En partant des déterminations de la plante ou de l'animal, on attribue par induction à ces formations des tissus cellulaires, des germes, des œufs, une croissance. Mais on ne saurait marquer d'une manière permanente une telle détermination, et, en réalité, il n'y en a point. Car les champignons, les lichens et d'autres formations semblables appartiennent, en général, au règne végétal, quoique cette détermination leur fasse défaut (3), parce que dans ces produits la nature ne s'attache pas fermement à la notion. La richesse de ses formes est l'indétermination, ce qui fait qu'elle se joue dans ces formes; et, par conséquent, ce n'est pas de ces formes qu'il faut déduire la notion,

(1) *Wie Kristallinisch :* comme si c'étaient des cristaux.

(2) Les entozoaires sont la reproduction de cette vie universelle et indéterminée dans la vie subjective et individuelle.

(3) La détermination, ou déterminabilité, comme dit le texte, qui distingue et caractérise le végétal.

mais c'est bien plutôt par la notion que ces formes doivent être mesurées. Et ainsi ces substances moyennes et aqueuses (1), qui ne sont ni chair ni poisson, constituent des moments, mais des moments isolés d'une forme achevée (2).

(1) *Verschwemmte Mittelwesen* : essences moyennes aqueuses, molles, — les champignons, les éponges, etc.

(2) *Sind Momente einer totalen Form aber isolirte* : sont des moments d'une forme totale, mais (des moments) isolés. Ce sont des formes isolées, en ce sens que ce sont comme des fragments de la forme parfaite. Ce sont, en d'autres termes, des formes abstraites qui vont en se complétant, en devenant de plus en plus concrètes dans les organismes supérieurs, qui représentent et enveloppent ces formes inférieures dans leur unité. C'est là, du reste, la marche systématique de la notion. La notion, voulons-nous dire, pose des moments isolés et abstraits qu'elle résume et unit ensuite dans des moments plus concrets. Car l'être concret n'est tel que parce qu'il résume et concentre dans son unité l'être abstrait. On peut même dire que dans chacun de ses moments la notion reproduit et enveloppe tous les moments précédents. C'est ainsi que la terre est l'unité du système planétaire, que le cristal est l'unité de la figure, en tant que simple figure, etc.: et c'est de la même manière que l'organisme est l'unité de la nature, et que dans la sphère de l'organisme, l'être organique parfait est à la fois l'unité de la nature et des êtres organiques moins parfaits. C'est là aussi ce qui explique ces paroles du texte, savoir : que ce n'est pas de ces formes abstraites qu'il faut déduire (*ausnehmen*, prendre, composer avec) la notion, c'est-à-dire ici la notion concrète et réelle, l'idée de l'organisme, mais que c'est bien plutôt de cette notion qu'il faut déduire ces formes. Car c'est le parfait qui juge et mesure le moins parfait, et qui le juge et le mesure parce qu'il le contient, et le dépasse tout à la fois. Voy., sur ces différents points, § suiv.

FIN DU TOME SECOND.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE II.

FIN DE LA TABLE.

ERRATA DU TOME PREMIER.

Pages.	Lignes.	*Au lieu de :*	*Lisez :*
77,	24,	tout autre cause,	toute autre cause.
109,	32,	qu'on a données,	qu'on a donné.
330,	23,	Flora,	Hora.

ERRATA DU TOME SECOND.

Pages.	Lignes.	*Au lieu de :*	*Lisez :*
138,	14,	prenaient pour la base,	prenaient pour base.
145,	23,	qui n'existe dans sa notion,	qui n'existe pas dans sa notion.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

